

25X1

Page Denied

Next 2 Page(s) In Document Denied

STAT

22

HEFT
XI. JAHRGANG
31. MAI 1956
SEITE 713-752

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT
BERLIN C 2, NEUE GRÜNSTRASSE 18
CHEFREDAKTEUR: PROF. DR. A. BEYER
UNTER STÄNDIGER MITARBEIT VON PROF. DR. F. JUNG,
PROF. DR. H. KRAATZ, PROF. DR. A. KRAUTWALD,
DOZENT DR. E. H. KÜHTZ, PROF. DR. K. LINSE,
PROF. DR. H. REDEZKY, PROF. DR. M. ZETKIN
REDAKTION: BERLIN W 8, NEUE WILHELMSTRASSE 15

DTSCH. GES. WESEN

Inhaltsverzeichnis

Originale und Übersichten	
W. Mühlhig, Berlin: Folgezustände nach Magenoperationen	713
F. Held, Berlin: Vergrößerungs-Photografie zum Nachweis beginnender Hautschäden bei der Strahlenbehandlung kindlicher Hämangiome (Kunstdruckbeilage)	718
E. Kirsch, Dresden: Ergebnisse der Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose, verglichen mit der vortuberkulotischen Ära	720
W. und A. Mischel, Leipzig: Über eine verbesserte Paperelektrophoreseapparatur	728
J. Weiss, Leipzig: Kann mit der Lösung des Krebsproblems auch am Krankenbett begonnen werden? (2. Mitteilung)	730
Für die Praxis	
W. Küstner, Magdeburg: Systematische Herdsuche und Herdbeseitigung vor Antritt von Heilkur	734
W. Häcker, Osterburg: Vitamin-D-Intoxikation	737
Buchbesprechungen	
Gesundheitsschutz in der Sowjetunion	740
D. Müller-Hegemann: Abhandlungen zu Fragen der Sportmedizin	740
Ju. P. Prolov: Die Sinnesorgane	741
Ganse: Die hauptsächlichsten Krebserkrankungen der Frau	741
Ganse: Zur Pathogenese des Portiokarzinoms und Erleichterung seiner Frühdiagnose durch farbige Kolposkopogramme	741
Psychiatrie, Neurologie und medizinische Forschung	741
E. Wiechmann: Die Zuckerkrankheit	741
Aufstellung der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten im Monat Februar 1956	742
Tagungen - Vorträge - Gesellschaften	
Berlin, Chirurgische Gesellschaft	742
Sitzung am 13. Juni 1955	742
Bad Nauheim, Deutsche Gesellschaft für Kreislaufforschung	744
21. Jahrestagung vom 15. bis 17. April 1955 ..	744
Referate	
Schweizerische Medizinische Wochenschrift	750
85. Jg., H. 45, 46 und 47 (1955)	751
85. Jg., H. 48 (1955)	751
Ereignisse - Mitteilungen	
Aus dem Schrifttum der Sowjetunion und der Volksdemokratien	752
Iwanow-Smolenski: Grundprinzipien des Studiums der höheren Nerventätigkeit beim Menschen in der Physiologie und Pathologie	169



• VERBANDPFLASTERFABRIK HAN'S C. WIRZ - GÖTTA - IN VERWALTUNG •



IV/22

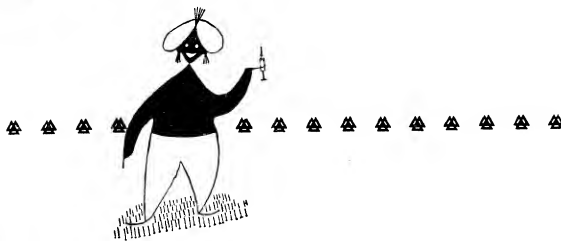
DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

Her-Secatropin



Bellatotal-Ergotamintartrat-Phenyläthylbarbitursäure
Vegetative Dystonie
Thyreotoxikose
20, 50 und 250 Dragées

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN



FALICAIN

4-Propoxyphenylpiperidinoäthylketonhydrochlorid

Lösungen mit 0,05, 0,25 und 1% FALICAIN ohne ADRENALIN

Anästhetikum für alle Zwecke der Human- und Veterinärmedizin, wie
Lokal-, Leitungs-, Infiltrations-, Schleimhaut- und Oberflächen-Anästhesie

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN

PECTOCOR *Korzsäure*

bei organisch und funktionell bedingtem Präcordialschmerz
- Herzneurose Angina pectoris, Interkostalneuralgie, periphere Durchblutungsstörungen -
HOFF
ARZNEIMITTEL
JEHN & HOFFMANN GOSNITZ-THÜR

Podung 25 g DM 1,45 - A Rp - 1362/91

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

V/22

Neueinführung!

NEUROTON

Tabletten

Guajakol-Glycerinaether-Grünau

Zur Behandlung
von Angst- und Spannungszuständen, Depressionen, vegetativen Dystonien

O. P. 30 Tabletten DM 2,- lt. At. m. U. K. P. 250 Tabletten DM 10,20 lt. At. m. U.; für Private DM 12,25
O. P. 100 Tabletten DM 5,45 lt. At. m. U. K. P. 1000 Tabletten DM 39,50 lt. At. m. U.; für Private DM 44,45

ARp 15-09/43



VEB CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU
BERLIN - GRÜNAU

VITAFERRO TROPFEN

EISENASKORBINATIOSUN
ZUR WIRKSAMEN ORALEN
EISENTHERAPIE



*in der
Säuglings-
und
Kinderpraxis*



WEISS & CO. KG DÖBELN/SA. FABRIK PHARMAZEUTISCHER PRÄPARATE

VL/22

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

Das täglich gebrauchte Hilfsmittel für jeden im Gesundheitswesen Tätigen
ist jetzt erschienen!

WÖRTERBUCH DER MEDIZIN

Herausgegeben unter fachlicher Leitung von Prof. Dr. M. Zetkin
und organisatorischer Leitung von Dr. H. Schaldach
1024 Seiten, Format 17×24,3 cm, Ganzleinen 16,— DM

Die in dem Buch erläuterten Stichworte umfassen den Wortschatz der Medizin und des Gesundheitsschutzes in seinen wichtigsten Begriffen und Bezeichnungen. Die Erläuterungen und Hinweise wurden von einem Kollektiv von Wissenschaftlern erarbeitet.

Bestellen Sie bitte möglichst sofort bei Ihrer Buchhandlung

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

DAS LOKAL-ANTIBIOTIKUM
Xanthocillin
POLYVALENT-BAKTERIZID-STABIL

Xanthocillin-Wundpuder
Xanthocillin-Wundpuder forte

Xanthocillin-Wundkegel
Xanthocillin-Salbe

Literatur und Muster auf Wunsch

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

Alle Manuskripte bitten wir unmittelbar an die Redaktion (ohne Nennung des Redakteurs bzw. des Herausgebers) zu richten. Für die Zeitschrift werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht sind. Es wird gebeten, am Schluss jeder Arbeit eine kurze Zusammenfassung des Inhalts zu geben, die möglichst auch ohne Kenntnis des Originals verständlich ist. — Von jeder Originalarbeit werden kostenlos 50 Sonderdrucke geliefert. — An allen in dieser Zeitschrift erscheinenden Aufsätzen und wissenschaftlichen Beiträgen behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und der Übersetzung in fremde Sprachen vor.

HEFT 22

31. MAI 1956

11. JAHRGANG

ORIGINALE UND ÜBERSICHTEN

Aus der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin
Institut für Medizin und Biologie (Präsident: Prof. Dr. W. Friedrich)
Geschwulstambul (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. H. Gummel)

Folgezustände nach Magenoperationen

Von Dr. W. MÜHLIG, Oberarzt der Klinik

In der Frage der operativen Behandlung des Magenkarzinoms ist mit der zunehmenden Anwendung der totalen Gastrektomie die Tendenz zu einer immer größeren Radikalität ausgedrückt. Sie entspringt der Einstellung, daß weitgehend das Ausmaß der Tumorausrottung entscheidend für den Erfolg ist. Die sich dabei ergebenden technischen Probleme konnten unter neuen Gesichtspunkten seit der Einführung risikogeringerer Narkoseverfahren, methodischer Verbesserungen des Blutersatzes und zweckmäßiger postoperativer Kreislaufmethoden betrachtet werden. Damit war es möglich, daß bisher nur in geringerem Umfang geübte Operationsverfahren, die die Forderung größter Radikalität erfüllen, jetzt auf breiterer Basis durchgeführt werden konnten.

Die Tatsache, daß bei der Teilresektion des karzinomatösen Magens knapp 14% Fünfjahresheilungen bei einer durchschnittlichen Resektionsquote von 25 bis 35% im Weltchirurgie angegeben werden, war der Anlaß zu Überlegungen, inwieweit andere Operationsmethoden geeignet seien, zu besseren Ergebnissen zu kommen. Folgerichtig erstrebte man in den Bemühungen um eine Verbesserung der Resultate zunächst einmal ein früheres Erkennen des Leidens überhaupt. Hier scheint allerdings selbst bei Berücksichtigung aller nur denkbaren Möglichkeiten eine Grenze in der praktischen Durchführung gesetzt zu sein. Auch systematische Serienuntersuchungen lassen zwar immer wieder ein Urteil über die große Gruppe der Gastritis-Ulkus-Kranken zu, der Karzinompatient wird erfahrungsgemäß bei solchen nicht individuellen Massenuntersuchungen nicht in jedem Falle erkannt werden.

So lag als nächster Schritt der Gedanke nahe, das an sich alte Verfahren der totalen Magenexstirpation (Schlatter 1897) in seiner technischen Durchführung auszubauen, in der Hoffnung, damit Rezidive vom Organrest und Metastasen der regionalen Lymphknoten zu vermeiden.

Wie wenig radikal das Resektionsverfahren beim Karzinom in Wirklichkeit ist, ergeben Untersuchungen beispielsweise von Tomoda, der in 63% bei Resektionsfällen Krebszellen am oralen Resektionsrande fand, so daß auch Gütegmann die Resektionsmethode beim Ca-Magen als ein in Wirklichkeit „unradikales Verfahren“ bezeichnet. Die Einbeziehung der regionalen Lymphknoten war ein weiterer für das totale Verfahren sprechender Gesichtspunkt. Durch vergleichende Untersuchungen konnte Ecker nachweisen, daß bei der üblichen Skellettierungsmethode nach Billroth II gerade die Lymphknoten der am häufigsten tumorbefallenen Kleinkurvenseite weit weniger als bei der totalen Methode entfernt werden.

So sind also Rezidivgefahr als Auswirkung einer intramuralen Ausbreitung möglicherweise auf dem Wege neugebildeter Kollaterallymphbahnen nach dem Fundus (Sato) und das Zurücklassen regionaler Lymphknotengruppen Hauptgesichtspunkte der von Lahey und Marshall geforderten prinzipiellen totalen Gastrektomie. Unterstrichen wird auch bei diesem Verfahren die Forderung von Gummel, die abdominale Resektionsebene mindestens 2 bis 4 cm im Duodenum zu setzen.

Bei den Anhängern der totalen Gastrektomie stehen sich die beiden Anschauungen gegenüber, ob grundsätzlich total zu verfahren sei, oder die totale Gastrektomie „de necessitate“ durchgeführt werden soll. Gesichtspunkte, ob eine Entscheidung in dieser oder der anderen Richtung erfolgen soll, oder ob wir uns „konservativ“ resezierend verhalten sollen, werden nur die Erfahrungen ergeben, die wir bei der totalen Exstirpationsmethode gewinnen und die wir aus Vergleichen zur teilweisen Entfernung erhalten.

Es erscheint mir deshalb eine systematische Zusammenstellung der Folgeerscheinungen, denen wir bei beiden Verfahrensweisen begegnen, am ehesten geeignet, um zu einem abschließenden Urteil zu kommen.

I. Frühsyndrom

Nach beiden Operationsverfahren treten bisweilen postoperative Beschwerden auf, die durch verschiedene Faktoren ausgelöst werden und in dem Sammelbegriff „Dumpingsyndrom“ zwar häufig zitiert werden, aber nicht eindeutig formuliert sind. Es sind hierbei grundsätzlich zwei Beschwerdebilder zu unterscheiden, wovon das erste durch kollapsartige Kreislaufstörungen noch während oder kurz nach der Nahrungsaufnahme charakterisiert ist, und das andere in hyperglykämischen Zuständen 2 bis 3 Stunden nach der Mahlzeit besteht. Entsprechend dieser ätiologisch und im zeitlichen Ablauf gegebenen Unterschiedlichkeit wurde von Adlersberg und Hammerschlag die Einteilung in Früh- und Spätsyndrom vorgeschlagen, wobei, wenn man überhaupt an den Begriff Dumping-Syndrom festhalten will, dieses nur auf das Frühsyndrom bezogen werden sollte (Remy).

Klinisch ist das Frühsyndrom dadurch gekennzeichnet, daß Druck- und Völlegefühl im Oberbauch gleich nach der Mahlzeit auftreten. Es besteht Herzklopfen und Schweißausbruch, verbunden mit Übelkeit, Schwäche und Schwindelgefühl. Die Dauer eines solchen Anfalls kann 20 bis 30 Minuten betragen oder auch kürzer sein, die Anfälle können sich am Tag mehrmals wiederholen, bei anderen Patienten treten sie nur in mehrwöchigen Abständen auf. Allgemein wird angegeben, daß durch Hinlegen der Anfall in seiner Heftigkeit gemildert und verkürzt wird und daß hoher Kohlehydratgehalt der Speisen zur Auslösung der Beschwerden führen kann. Das erste Auftreten eines solchen Anfalls kann bei der ersten postoperativen Mahlzeit oder aber auch erst nach monatelangem Intervall erfolgen.

Der Ablauf der Beschwerden legt allein schon die Erklärung nahe, daß anfangs vorwiegend mechanische und in deren Folge vasomotorische Faktoren beim Frühsyndrom (F.S.) eine Rolle spielen, und so kann man auch bei den verschiedenen Deutungsversuchen dieses komplexen Störungsablaufes zwei Hauptgruppen unterscheiden.

1. Reflektorisch wirkende mechanische Ursachen zog man bereits zur Erklärung des Dumping-Syndroms heran. Man nahm an, daß die plötzliche stürzartige Entleerung der Ingesta aus dem sphinkterlosen Magenrest zu einer raschen Füllung und starken Erweiterung des oberen Jejunums führt und die Beschwerden durch die erhebliche Dehnung von Magenstumpf und anastomosierter Schlinge verursacht werden, wobei verstärkend noch die gewichtsmäßige Belastung durch die zugeführte Nahrung hinzukommt (Konjetzny, Goliger, Adlersberg).

Experimentelle Untersuchungen, um diese ätiologischen Vermutungen zu sichern, ergaben keine eindeutige Antwort; Machella versuchte durch Aufblähung eines intrajunalen Ballons die Dehnungswirkung zu kontrollieren. Butler und Capper untersuchten die Wirkungen der Erweiterung und gewichtsmäßigen Belastung durch Einführung von querschnittsgelassenen Miller-Abbott-Sonden in den Magen.

Das Bild des Dumping-Syndroms trat danach entweder nur in einzelnen Fällen auf, oder es konnten lediglich Teilsymptome beobachtet werden.

Auch röntgenologische Untersuchungen legten die Vermutung nahe, daß mechanische Ursachen mindestens nicht allein das F.S. erklären können, da Sturzentleerungen auch bei völlig symptomlosen Magenoperierten festgestellt wurden und umgekehrt.

2. Im Gegensatz zu diesen mechanischen Faktoren werden vor allem von Schrade reflektorisch bedingte Kreislaufstörungen für das Zustandekommen des F.S. angeführt, und er spricht von einer „alimentären entogenen Kollapsneigung beim Resezierten“. Er geht von der Vorstellung aus, daß beim Magenoperierten, bei dem die Nahrungsabgabe plötzlicher „überfallartig“ auf die große Resorptionsfläche des Jejunums gelangen, zu einer weit stärkeren Splanchnikushyperämie führen müssen als beim Gesunden. Er weist darauf hin, daß auch bei Nichtoperierten Müdigkeitsgefühle und Leistungsfähigkeit nach der Nahrungsaufnahme Ausdruck des gleichen Mechanismus sind.

Mit dieser Erklärungsweise ist die Beobachtung in Einklang zu bringen, die von Resezierten immer wieder angegeben wird, daß besonders kohlehydratreiche Mahlzeiten anfallproduzierend wirken, weil hier eine Verstärkung der Splanchnikushyperämie durch die leichter resorbierbaren Kohlehydrate anzunehmen ist. Schrade wies diese Zusammenhänge durch Versuche bei Nichtoperierten nach, bei denen er den Ablauf des Symptombildes eines F.S. mit Schwächegefühl, Herzklopfen, Schweißausbruch, Benommenheit bis zum Kollaps durch intrajuguläre Traubenzuckerbelastungen auslöste. Auch hierbei zeigte sich eine Abschwächung der Reaktionen, wenn die orthostatische Kreislaufbelastung durch Hinlegen ausgeschaltet wurde. Er zog aus seinen Beobachtungen die therapeutische Konsequenz, mindestens bei den Patienten, die Beschwerden im Sinne des Frühsyndroms haben, an Stelle der üblichen Magenschonkost mit gesüßten Breien eine kohlenhydratarme, eine Art Diabetikerkost zu verabreichen. Davon unberührt bleibt der alte Grundsatz häufigerer kleiner Mahlzeiten und diese möglichst im Liegen einnehmen zu lassen.

Mittlerweile bestehen neben den Beschwerden des F.S. noch plötzlich auftretende Durchfälle, Tenesmen mit starkem Stuhlbrand. Hier dürfte die ungenügende Durchmischung der Nahrung mit den Verdauungssäften infolge der Asynchronie zwischen Passage und Duodenalsaftausschüttung eine Rolle spielen.

II. Spätsyndrom

Etwa 2 bis 3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme, und nachdem auf die Erscheinungen des F.S. eine beschwerdefreie Phase erfolgt ist, treten in etwa 10 bis 15% bei Magenoperierten Beschwerden auf, die sonst bei hypoglykämischen Zuständen beobachtet werden. Es handelt sich um Schwächezustände mit Schwindelgefühl, Schweißausbruch, Benommenheit, die sich in extremen Fällen bis zum ausgesprochenen hypoglykämischen Schock mit Bewußtlosigkeit steigern können. Zeitlich decken

sich diese Erscheinungen mit einer postalimentären hyperglykämischen Nachphase. Sie werden als eine passagere Vertiefung der physiologischen Hypoglykämie nach Nahrungsaufnahme aufgefaßt. Bei Magenoperierten finden wir Blutzuckerkurven nach Zuckerbelastungen, die gegenüber der Norm abweichen. Der primäre alimentäre Blutzuckeranstieg erfolgt früher und ist steiler und höher, der Abfall ist ebenfalls steiler und tiefer als beim Gesunden. Die Erscheinungen des Spätsyndroms (Sp.S.) werden demgemäß als eine Störung im Kohlehydratstoffwechsel aufgefaßt. Der steile und hohe Blutzuckeranstieg ist der Ausdruck gesteigerter Resorption nach vermehrter Insulinausschüttung bei einem plötzlichen Überangebot von Kohlehydraten im Jejunum. Die erhöhte Insulinproduktion klingt noch etwas nach, sie hält länger an, wie für das Zuckerangebot nötig ist, und führt zu der das klinische Bild beim Sp.S. bestimmenden Hypoglykämie.

Früh- und Spätsyndrom sind Beschwerdebilder, die sowohl beim Resezierten als auch beim Gastrektomierten in einem Durchschnitt von 10 bis 15% auftreten. Auch der qualitative Ablauf der Symptome ist nach beiden Operationsverfahren ohne Unterschied.

Behandlungsmäßig sind drei Gesichtspunkte zu beachten. Der routinemäßig gegebenen Schonkost unter Bevorzugung von Kohlehydraten ist eine kohlehydratarme Kost vorzuziehen. Kleinere, dafür häufigere Mahlzeiten ohne gleichzeitiges Trinken und Nahrungsaufnahme im Liegen sind Gesichtspunkte, die auch hier ohne Einschränkung Gültigkeit besitzen.

Als Ausdruck einer allmählichen Anpassung des Organismus ist eine spontane Rückbildung der Erscheinungen in den ersten Monaten nach der Operation häufig zu beobachten.

III. Beziehungen zwischen Sideropenie und Frühsyndrom

Beim Magenresezierten und beim Magenlosen treten Anämieformen auf, die je nach Ausdehnung des resezierenden Eingriffs alle Abstufungen und Übergänge von der hypochromen Eisenmangelanämie vom Typ der adylytischen Chloranämie bis zur echten perniziösen Anämie zeigen.

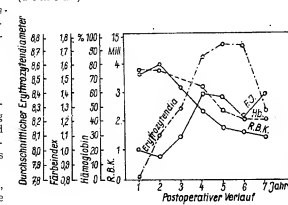
Die Blutmateriezustände nach Magenresektionen, für die Morawitz den Begriff „agastische Anämie“ prägte, beruhen auf einem Eisenmangel. Die Resorptionsvoraussetzungen werden durch chronisch-entzündliche Veränderungen in den oberen Darmabschnitten, durch Salzsäuremangel und Passagebeschleunigung (Thiele) ungünstiger. Da die Beschwerden des Eisenmangels beim Magenoperierten, leichte Ermüdbarkeit, allgemeine Schwäche und Kollapsneigung, eine gewisse Ähnlichkeit mit den Erscheinungen der Adynamie des F.S. haben, nahm man an, daß ein latenter Eisenmangel Teilsache des Dumping-Syndroms sei. Dementsprechende Kontrollen mit peroraler Eisenmedikation ergaben allerdings keine eindeutigen Ergebnisse. Mindestens erscheint aber die therapeutische Forderung berechtigt, daß in den Fällen, wo bei Resezierten Erscheinungen von Müdigkeit und leichter Erschöpfbarkeit mit trophischen Störungen,

wie Hohnägel, Glossopathie und Mundwinkelraggen, kombiniert sind, eine intravenöse Eisenbehandlung mit Ferriacaraten zu versuchen ist.

IV. Agastische Perniziosa

Die agastische Perniziosa tritt nur nach totalen Gastrektomien auf, in ihren ersten Erscheinungen meistens nach einem Intervall von 2 bis 3 Jahren. In der Blutbeschaffenheit spielen sich nach völliger Magenentfernung Veränderungen ab, die allmählich an Schwere zunehmen. Die zumeist bestehende präoperative Anämie neigt in den ersten Monaten nach der Operation zunächst zu einer gewissen Besserung. Erythrozyten- und Hämoglobinwerte nehmen häufig sogar etwas zu, beide Werte sinken dann im Laufe der ersten drei postoperativen Jahre wieder langsam ab. Im gleichen Zeitraum finden wir eine geringe Zunahme des Färbeindex und eine Vergrößerung des Erythrozytendiameters. Etwa an der Dreijahresgrenze überschneiden sich die fallenden Kurven von Erythrozytenzahl und Hämoglobingehalt mit den steigenden des Färbeindex und des Erythrozytendiameters. Aus einer hypochromen, resp. normochromen normoblastischen Anämie hat sich eine hyperchrome, makrozytäre Anämie entwickelt, die im 5. bis 6. postoperativen Jahr unter stetiger Zunahme des Erythroblasten-Prozentsatzes im Knochenmark einen fließenden Übergang zu einer typischen Perniziosa (agastische perniziöse Anämie) zeigt.

In der graphischen Darstellung stellen sich die geschilderten Veränderungen folgendermaßen dar (Tomoda):



Bei der Leukopoese fallen vor allem qualitative Veränderungen auf. Nach Ablauf der ersten drei Jahre, in denen die neutrophilen Leukozyten eine Kernverschiebung nach links zeigen, wurde danach eine Verschiebung nach rechts mit Auftreten übersegmentierter Neutrophiler festgestellt (Tomoda). Die Thrombozyten zeigen nach der gleichen Zeit ein gehäuftes Auftreten von Makroplättchen. Glossitis und Mundwinkelraggen, in einzelnen Fällen auch neurologische Symptome, unterstreichen die Ähnlichkeit der Biermerischen Anämie mit der agastischen Perniziosa. Ätiologisch wird diese Anämieform beim Magenlosen auf eine Hypovitaminose von antiperniziösen Vitaminen (Tomoda u. a.) und nicht auf eine intestinale Autointoxikation zurückgeführt.

Im Gegensatz zur Resektion nehmen nach totaler Magenentfernung die antiperniziösen Vitamine B₁₂ und Follinsäure im Blut allmählich ab, weil ihre Resorption durch die hochgewanderten Kolibazillen eingeschränkt ist.

Der Begriff des Intrinsic-Faktors spielt hierbei insofern eine Rolle, als man annimmt, daß er entweder die Vitamin-B₁₂-Resorption unterstützt oder die Zerstörung dieses Vitamins durch die hochgewanderten Kolibazillen verhindert.

Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Hypovitaminose und agastrischer perniziöser Anämie werden auch durch die ausgezeichneten therapeutischen Erfolge bei Verabreichung von Vitamin B₁₂ und Follinsäure unterstrichen. Die Behandlung mit Eisenpräparaten, Salzsäure und Magenschleimhautpräparaten zeigen keine wesentliche Beeinflussung des Zustandes.

V. Stoffwechselveränderungen

Das Hochwandern der Bakterienflora des Dickdarms in den Dünndarm nach totaler Gastrektomie und die qualitative Umstellung der Keimbeseitzung lösen weiterhin Veränderungen im Ablauf des Gesamtstoffwechsels aus.

Stark positive Indikationsreaktionen im Harn und vermehrtes Auftreten von Indol und Phenol in Blut und Kot sind der Ausdruck einer abnormen Eiweißspaltung im Dünndarm durch die veränderte Bakterienflora. Diese toxischen Spaltprodukte können zu Parenchymschädigungen der Leber führen, die nach teilweiser Resektion nicht zu beobachten waren (Okada und Tsurumaru).

Tomoda hält die Eiweißstoffwechselstörungen nach völliger Magenentfernung für wesentlich und meint, daß sie im weiteren Verlauf zu einer Verdünnung des Lebens führe. Im Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse, zu denen Lindenschmidt auf Grund seiner Untersuchungen kommt. Er faßt sie damit zusammen, daß er die totale Magenentfernung für keine „engültig verstümmelnde Operation“ bezüglich der Nahrungsausnutzung hält und daß auch ohne substituierende Therapie eine mittlere Proteolyse bestehe. Der völlige Verlust der Magenproteasen werde dadurch ausgeglichen, daß das Pankreas die Eiweißspaltung übernimmt, indem es seine Proteasen durch die anastomosierte Duodenal- und Jejunumschlinge dem Ersatzreservoir zuführt. Der Ausfall des Magens als Speisereservoir wird vom Organismus durch weitgehende morphologische und funktionelle Anpassung im Sinne einer Ersatzmagenbildung kompensiert.

Die Proteolyse ist bei der teilweisen Resektion und bei der Gastroenterostomie auf Grund alter Erfahrungen (Schlatter 1897, Redwitz 1930) nicht erheblich gestört. Die Erklärung hierfür konnte erst nach Erkennung des Katespals als zweite Magenprotease gegeben werden, da die vorher bekannten Fermente Trypsin und Pepsin keine Wirksamkeit unter den mittleren pH-Werten zwischen 3,5 bis 5 besitzen, die wir aber im Durchschnitt beim resezitierten Magen antreffen.

Weitere Faktoren, die die Qualität der Eiweißverdauung beim Resektionsmagen bestimmen, sind Größe und Form des Restmagens, die Stärke der pathologischen Schleimhautveränderungen im Anstomosengebiet, die Durchmischungsfähigkeit des Restmagens und bei irreversibler Drüsenatrophie der Umfang des Duodenalsaftflusses.

Die Proteolyse sowohl bei der völligen als auch der teilweisen Magenentfernung kann durch geeignete medikamentöse Ergänzungen den Verhältnissen des Gesunden weitgehend angepaßt werden. Das Hauptgewicht ist dabei auf die Fermentzuführung (Enzy-norm, Pankreon) zu legen, während die Säuresubstitution in der üblichen Dauermedikation mit Salzsäure als kontraindiziert bezeichnet wird, da nach Ansicht von Grunert diese Substitution nur geeignet sei, die Gewebsazidose zu verstärken, weil durch den Wegfall des Magens als einem starke, saure Valenzen verbrauchendem Organ ohnehin eine erhebliche Umstellung des Organismus verlangt wird.

Von anderen Autoren (Lindenschmidt u. a.) wird überhaupt die Frage aufgeworfen, ob ungünstigsten bei der subtotalen Gastrektomie nach Billroth II und bei der G.E. am günstigsten bei dem Verfahren nach Billroth I. Die Ergebnisse bei der totalen G. liegen in der Mitte, wobei, wie Stein-gräber an Hunden experimentell nachwies, die Fettverluste beim Ösophagojejunostomierten Hund höher als beim Ösophagoduodenostomierten liegen.

Folgende Überlegungen klären diese Zusammenhänge. Die Fettresorption findet im wesentlichen im oberen Teil des Jejunums statt. Der Magen spielt nur indirekt eine Rolle bei der Fettverdauung, indem er Durchmischung und chemische Aufbereitung der Nahrung besorgt und durch die Verteilungsfunktion des Pylorus die empfindliche Schleimhaut des Jejunums vor Überdehnung und Änderung des pH schützt. Die wesentliche Aufgabe im Gesunden der Fettverdauung erfüllt der Magen als Sekretionsorgan des Pankreas durch Aktivierung des Sekretes der Duodenalschleimhaut. Bei allen Operationsverfahren, bei denen die vom Duodenum ausgehenden humoralen Reize auf Pankreas und Galle erhalten bleiben wie beim Billroth I, wird der Grad der Fettresorptionsstörung sich niedriger halten als bei der Methode nach Billroth II, bei der dieser physiologische Reflexmechanismus wegfällt. Darüber hinaus entsteht bei diesem Verfahren fast regelmäßig eine resorptionsbehindernde chronische Jejunitis infolge mechanischer Dehnung durch unphysiologische Massenfüllung und abnorme Gabelbildung dieses Darmabschnittes und durch eine chemische Irritation der Schleimhaut, da die ausgleichende Sphinkterwirkung fehlt.

Bei der totalen G. steht dieser chemische Faktor im Gegensatz zu Billroth II wegen völligen Fehlens der säureproduzierenden Fläche nicht zur Diskus-

sion, wohl aber werden die Resorptionschancen durch den Wegfall der humoralen Sekretionsphase und das in ähnlicher Weise sich auswirkende Überdehnungsmoment verschlechtert.

Eine Verlangsamung der Dünndarmpassage durch zusätzliche Vagotomie bessert die Bedingungen; dies gilt für alle Verfahren. Medikamentös wird Hexamethonium empfohlen, das im gleichen Sinne passagelangsamend wirkt.

Bei keinem der in Frage kommenden Operationsverfahren ist aber, und das erscheint wesentlich, die Fettresorption so gestört, daß es zu einer Vermehrung des Blut-Vitamin-A-Spiegels, verglichen mit dem normalen Plasma-Vitamin-A-Gehalt, kommt. Diese Vergleichsmethode läßt Rückschlüsse auf das Fettresorptionsvermögen zu, da zwischen Vitamin A und Fettresorption quantitative Parallelen bestehen.

Allgemein wird eine allmähliche Besserung des Fettresorptionsvermögens bei zunehmendem zeitlichen Abstand von der Operation festgestellt, die durch die weitgehende morphologische und funktionelle Anpassungsfähigkeit des Organismus ermöglicht wird, der auch nach totaler Magenentfernung in der Lage ist, unter Ausbildung eines Pseudopylorus eine Art Ersatzmagen zu schaffen.

Die Verhältnisse im Zuckerstoffwechsel zeigen hinsichtlich Verdauung und Resorption beim Magelosen und Teilresezierten keine wesentlichen Einschränkungen, führen aber über eine gegenüber der Norm veränderte Blutzuckerkurve zu den eingangs geschilderten Erscheinungen des Frühsyndroms.

Wenn wir abschließend die nachteiligen Folgezustände nach völliger Magenentfernung mit denen nach partieller Resektion vergleichen, so können wir weder bei den akuten Störungen, die im Früh- und Spätsyndrom ausgedrückt sind, noch bei der in größerem zeitlichen Abstand von der Operation auftretenden Stoffwechsel- und Blutveränderungen so schwerwiegende Unterschiede finden, die eine Bevorzugung der partiellen vor der totalen Methode rechtfertigen würde. Durch rechtzeitig einsetzende Substitutionstherapie sind uns Möglichkeiten gegeben, die Folgezustände erträglich zu gestalten und auch schwerwiegende Konsequenzen, wie die agastrische Perniziosa, zu vermeiden.

Ein Vergleich muß davon ausgehen, ob im Hinblick auf eine größere Lebenserwartung das Risiko des umfassenderen Eingriffs gerechtfertigt ist und die Gesamtheilungsquote Magenkreiskrankheiten verbessert wird. Eine eindeutige Antwort auf diese Frage ist allein schon deswegen nicht möglich, weil totale Magenentfernungen auf breiterer Basis erst seit relativ kurzer Zeit durchgeführt werden, so daß größere Vergleichszahlen über Fünfjahresheilungen nicht zur Verfügung stehen, und weil in dem Bemühen, dieses relativ junge Verfahren auszubauen, methodisch noch zuviel unterschiedliche Wege beschritten wurden, die keine einheitliche Beurteilung des Ergebnisses zulassen.

Aber wir kennen die „Erfolge“ der Resektionsmethode aus sehr großen Zahlen, über eine lange

Beobachtungszeit und auf Grund einheitlicher technischer Operationsmethoden. Man gewinnt dabei den Eindruck, als ob man an einem Endpunkt in dem Erreichbaren angelangt sei, besonders, wenn man sich die fast gesetzmäßigen Zahlen vor Augen führt, die in den großen Operationsstatistiken bei Magenkreiskranken der letzten 2 bis 3 Jahrzehnte immer wiederkehren. Das schicksalbestimmende Ereignis ist an erster Stelle das Rezidiv und nicht postoperative Stoffwechsel- oder Blutveränderungen. Die Methode, die sich um eine größere Radikalität unter en-bloc-Mitnahme des regionalen Lymphgebietes bemüht, setzt logisch an dem Punkt an, an dem die Resektionsmethode ihre Grenzen erreicht hat. So erscheint die Forderung berechtigt, daß in einer breiteren Anwendung des totalen Verfahrens der Versuch gemacht wird, in dem Kampf gegen die tödliche Gefahr des Rezidivs einen Schritt vorwärtszukommen.

Literatur

- Adlersberg, D. und Hammerschlag: J. Am. Med. Assoc. 130, 429, 1929
 Alvarez, G. W.: Gastroenterology 13, 212, 1919
 Andrew, Muir: Brit. J. Surg. 37, 165, 1919
 Bordsch, F.: Bruns Beitr. 182, 304, 1951
 Courmouls, M., und Neumeyer, A.: Wien. Zeitschr. f. innere Med. 33, 67, 1934
 Castle: Americ. Journ. Med. Sci. 178, 746, 1929; 180, 303, 1930
 Dziadek, J.: Chirurg. 25, 170, 1954
 Enderlen, E., Freudenberg und v. Redwitz, E.: Z. exper. Med. 32, 41, 1923
 Fox and Castle: Americ. J. Med. Sci. 203, 18, 1942
 Gutgemann, A.: Chirurg. 23, 474, 1952
 Grunert, H.: Chirurg. 25, 541, 1954
 Gummel, H., u. Matthes, Th.: Dtsch. Ges. Wesen 7, 12, 1952
 Hoffmann, V.: Münch. Med. Wschr. 1932, 601, 822
 Konietzny, G.: Chirurg. 4, 402, 1932
 Linde, S.: Acta Physiolog. Scand. 32, 236, 1954
 Lindenschmidt, Th.: Chirurg. 25, 299, 1954
 Ders.: 25, 542, 1954
 Nicolaysen, R., und Ragard, R.: Scand. J. of Clin. a. Laboratory Invest. 7, 271, 1955
 Nissen, R.: Neue med. Welt 1, 735, 1950
 Remy, D. H., Goldeck, H. u. Pantelmann, H. A.: Z. klin. Med. 150, 455, 1953
 Schrade, W. D.: Med. Wschr. 77, 1086, 1952
 Steingraber, M.: Bruns Beitr. 186, 358, 1953
 Tomoda, M.: Chirurg. 23, 545, 1952
 Ders.: Chirurg. 25, 49, 1954
 Wachsmuth, D.: Med. Journal 6, 2, 1953
 Zenker, R., und Groll, F.: Chirurg. 21, 661, 1950
 Anschrift des Verfassers: Institut für Medizin und Biologie, Geschwulstambul, Berlin-Buch, Lindenberger Weg 80

Aus dem Universitätsinstitut für Röntgenologie und der Geschwulstambul der Charité Berlin
(Direktor: Prof. Dr. Gietzelt)

Vergrößerungs-Fotografie zum Nachweis beginnender Hautschäden bei der Strahlenbehandlung kindlicher Hämangiome (Kunstdruckbeilage)

Von Friedrich HELD

Über Behandlungsergebnisse kindlicher Hämangiome mit der Chaoul'schen Nahbestrahlung sind bereits eine Reihe Arbeiten erschienen, die alle über gute primäre Resultate berichten.

Die Anzahl der Fälle in diesen Arbeiten ist unterschiedlich, teilweise wurden jedoch mehrere hundert Patienten behandelt. Allgemein wird die Auffassung vertreten, daß die Nahstrahlenbehandlung der Hämangiome im Säuglingsalter am wirkungsvollsten ist und daß diese Tumoren im ersten Lebensvierteljahr auf die Röntgenstrahlen am besten reagieren.

Auf die Möglichkeit, daß bei dieser Behandlung der kindlichen Hämangiome Strahlenschäden entstehen können, wird nur selten hingewiesen und kaum über solche berichtet.

Auch an unserer Klinik konnten wir an mehr als fünfhundert Patienten, die in den letzten 4 Jahren behandelt wurden, dieselben guten Primärerfolge beobachten (s. Abb. 1 und 2).

Unabhängig von diesen guten Ergebnissen sind wir aber der Meinung, daß im Säuglings- und Kleinkindesalter nicht nur die Hämangiome strahlensensibel sind als beim erwachsenen Menschen, sondern daß in diesem Alter alle Gewebe stärker auf Röntgenstrahlen reagieren.

In einer früheren Arbeit (1) wurde bereits über Strahlenschäden am wachsenden Knochen nach Nahstrahlenbehandlung kindlicher Hämangiome berichtet. Viel stärker jedoch als der Knochen ist bei dieser Behandlung die Haut strahlungsgefährdet.

Die Nachuntersuchung von mehr als 200 Hämangiomp-Patienten, deren Nahstrahlenbehandlung vor mehr als 2 Jahren abgeschlossen war, ergab, daß etwa 20% dieser Patienten einen größeren Strahlenschaden der Haut (Atrophie, Pigmentverschiebung, Teleangiektasien) aufwiesen.

Solch einen Spätschaden der Haut zu diagnostizieren, gelingt ohne Schwierigkeiten auch einem auf diesem Gebiete weniger Erfahrenen. Wesentlich schwerer ist es, einen beginnenden Strahlenschaden der Haut zu erkennen und diesen gegen ein Resthämangiom abzugrenzen.

Die Beseitigung von lokal begrenzten Hämangiomen ist in erster Linie eine kosmetische Angelegenheit. Wir sind deshalb verpflichtet, alle Spätschäden zu vermeiden, die zu einem unbefriedigenden kosmetischen Resultat führen. Selbstverständlich trifft dies nicht auf sehr ausgedehnte Hämangiome zu, die sich über ganze Extremitäten erstrecken und bei deren Behandlung die Erhaltung der Funktion im Vordergrund steht.

Chaoul selbst (2) macht folgenden Behandlungsvorschlag: 10 bis 200 r Einzeldosen bei 1500 bis 2500 r Gesamtdosis pro Feld. In hartnäckigen Fällen

soll diese Therapie nach Ablauf von 2 bis 3 Monaten wiederholt werden. Die kosmetischen Resultate wären dabei nahezu 100%ig.

In anderen Arbeiten Chaoul's und seiner Schüler (3 bis 5) wird jedoch über ebenso gute Erfolge bei der Anwendung von 400 r, 500 r und noch höheren Einzeldosen geschrieben. Auch in neueren Arbeiten (Liebel (6)) wird die Meinung vertreten, daß die Einzeldosis von 500 r (Oberflächenwirkungsdosis) am effektivsten sei, und daß Veränderungen der Haut, wie Narbenbildung und Atrophie, die vereinzelt beobachtet wurden, nicht durch die Behandlungsmethode, sondern durch den anatomischen Bau des Hämangioms bedingt sind.

Die relativ häufig beobachteten Spätschäden der Haut, die wir bei der Nachuntersuchung unseres umfangreichen Materials feststellten, veranlaßten uns, sowohl die Höhe der Einzeldosis als auch die Höhe der Gesamtoberflächendosis möglichst gering zu halten. Insbesondere achteten wir darauf, daß — falls eine zweite Bestrahlung erforderlich war — diese nicht vor Ablauf eines Vierteljahres nach Beendigung der ersten Bestrahlungsreihe begonnen wurde. Dabei machten wir die Erfahrung, daß häufig relativ kleine Strahlennengen genügen, um das Hämangiom zur Rückbildung zu veranlassen. Zwei Einschränkungen müssen allerdings dabei gemacht werden:

1. konnten wir immer wieder feststellen, daß Hämangiome von einer gewissen Größe ab (wenig mit 2 und mehr Feldern bestrahlt werden muß) mit einer wesentlich höheren Dosis pro Feld bestrahlt werden müssen, als dies bei kleineren Hämangiomen der Fall ist. Ähnliche Feststellungen machte auch Rieck (7) bei der Strahlenbehandlung des Portiokarzinoms, so daß hier analoge Gesetzmäßigkeiten vorhanden zu sein scheinen. Er fand dabei, daß ein Gewebsanteil eines Tumors, wenn er zum Verband einer räumlich kleinen Geschwulst gehört, mit einer viel geringeren Röntgendosis zur Abheilung gebracht werden kann gegenüber einem gleichgroßen Gewebsanteil aus einem räumlich großen Tumor.

2. muß bei der Nahbestrahlung der Hämangiome genau wie bei der Chaoul'schen Therapie maligner Hautgeschwülste ein genügend großer Tubus gewählt werden, der den Rand des Hämangioms allseitig wenigstens 1/2 cm überragt. Durch den starken seitlichen Dosisabfall kann es sonst vorkommen, daß das Zentrum des Hämangioms sich schon völlig zurückgebildet hat oder daß hier sogar schon Anzeichen für beginnenden Strahlenschaden bestehen, während die Ränder des Hämangioms nur ungenügend von den Strahlen beeinflusst worden sind.

Auf der Suche nach einer Möglichkeit der sicheren differentialdiagnostischen Abgrenzung zwischen Resthämangiom und beginnendem Strahlenschaden

unternahmen wir den Versuch, mit dem Kolpot „Kolpo“-Fotogramme der fraglichen bestrahlten Hautbezirke anzufertigen.

Erstmalig gelang es uns mit dieser Methode, selbst leichte Strahlenschäden bereits im Stadium ihrer Entstehung nachzuweisen.

Es zeigte sich dabei, daß die Struktur des Epithels über Hämangiomen, die noch nicht oder nur gering röntgenbestrahlt worden sind, noch unverändert erhalten ist. Das Hämangiom selbst läßt sich darunter als homogener dunkler Fleck gut abgrenzen. „Kolpo“-fotografische Bilder von Hämangiomen, die mit hohen Einzeldosen bestrahlt worden sind, zeigen dagegen, auch wenn nur wenige Einzelbestrahlungen stattgefunden haben, eine deutliche Atrophie des Epithels. Aus der ehemaligen normalen Färbung ist eine streifige (zigzagtenpapierähnliche), atrophische Zeichnung geworden. Das Resthämangiom darunter ist nicht mehr homogen, sondern fleckig und plüzenähnlich.

In einem etwas fortgeschrittenen Stadium des Strahlenschadens kommen ganz auffällig die strahlenpathologischen Gefäße (Teleangiektasien) in Form von dunklen Windungen zur Abbildung. In diesem Stadium ist der Strahlenschaden aber schon so deutlich ausgeprägt, daß er auch mit bloßem Auge zu erkennen ist.

Im folgenden soll an Hand einiger Beispiele gezeigt werden, daß es mit Hilfe der „Kolpo“-Fotografie möglich ist, ein Resthämangiom der Haut mit Sicherheit gegenüber einem beginnenden Strahlenschaden abzugrenzen.

Darüber hinaus kann man auf diesen fotografischen Bildern deutlich erkennen, daß es bei Anwendung hoher Einzeldosen bei der Nahstrahlenbehandlung kindlicher Hämangiome viel eher zu einem Strahlenschaden der Haut kommt als bei der Anwendung kleiner Einzeldosen zwischen 100 und 200 r.

Im ersten Fall (Lutz L. (Abb. 3 und 4)) handelt es sich um die Fotografie und die „Kolpo“-Fotografie (1fache Vergrößerung) eines noch nicht bestrahlten kavernösen Hämangioms.

Die zweite Bilderreihe (Kind Annemarie H. (Abb. 5 bis 7)) zeigt den Verlauf eines mit kleinen Dosen behandelten kavernösen Hämangioms. Die Strahlenbehandlung begann, als das Kind 1/2 Jahr alt war. Mit 200 r Einzeldosen wurde bei 5 cm FFA bis zum Alter von einem Jahr in 2 Serien insgesamt mit 2000 r Oberflächendosis pro Feld bestrahlt.

Bei der dritten Bilderreihe dagegen (Kind Doris T. (Abb. 8 bis 10)) handelt es sich um ein kavernöses Hämangiom des Schulterblattes, welches mit hohen Einzeldosen bestrahlt wurde. Die Bestrahlung erfolgte in einem Alter von 6 Wochen bei 1mal 800 r und 1mal 400 r bei einem FFA von 3 cm. Die erste und zweite Bestrahlung fand an zwei hintereinanderfolgenden Tagen statt; die dritte nach knapp 1/2 Jahr. Die Oberflächengesamtdosis betrug 1800 r.

Klinisch war es in diesem Fall nicht möglich zu entscheiden, ob es sich um einen Hämangiomrest oder um Veränderungen handelte, die als beginnender Strahlenschaden aufzufassen sind. Die „Kolpo“-Fotografie zeigt aber eine deutliche Atrophie der Haut mit veränderter Strukturzeichnung und beginnender Teleangiektasienbildung. Eine erneute Bestrahlung würde ohne Zweifel zu einem stärkeren Strahlenschaden der Haut führen.

Als letztes soll noch ein Fall demonstriert werden, bei dem ein beginnender Strahlenschaden als ein Hämangiom-„Rezidiv“ angesehen und erneut intensiv röntgenbestrahlt wurde.

Es handelte sich hier um ein kavernöses Hämangiom am linken Unterarm, das im Alter von 1/2 Jahr von mehreren Feldern mit Einzeldosen von 500 r bei 3 cm FFA bestrahlt wurde. Die ersten Bestrahlungen erfolgten in einem Abstand von 8 bis 12 Wochen. Innerhalb von 7 Monaten wurde jedes Feld mit 2000 r belastet. Nach einem weiteren 1/2 Jahr wurde, wie schon oben beschrieben, der sich angedeutende Strahlenschaden als Hämangiom-„Rezidiv“ erkannt und erneut jedes Feld mit 2mal 800 r bestrahlt.

Jetzt, nach 4 Jahren, hat sich ein eindeutiger Gewebeschaden entwickelt, bei dem mit bloßem Auge die Atrophie der Haut, Pigmentverschiebung und Teleangiektasien zu erkennen sind. Auf dem „Kolpo“-Bild (Abb. 11) ist keinerlei normale Epithelstruktur mehr zu erkennen, dafür besteht eine streifige Hautatrophie; außerdem erkennt man zahlreiche deformierte Gefäße in Form von Teleangiektasien.

Aus diesen Beispielen ergibt sich, daß kindliche Hämangiome im ersten Lebensjahr am besten auf Röntgenbestrahlung reagieren, daß aber in diesem Alter auch andere kindliche Gewebe strahlenempfindlicher sind. Allgemein bekannt ist, daß Hämangiome über Epiphysen, in der Nähe von Keimdrüsen, an der weiblichen Brust sowie am Schädel (hier insbesondere an den Zahnleisten und am Auge) und über der Schilddrüse besonders vorsichtig strahlentherapeutisch behandelt werden müssen. Unsere Nachuntersuchungen und die „Kolpo“-Fotografie zeigen aber, daß es bei unvorsichtiger Behandlung der Hämangiome auch leicht zu Strahlenschäden der Haut kommen kann. Als Ursachen dieser Schäden müssen genannt werden:

1. Verabreichung von zu hohen Einzeldosen,
2. Bestrahlungen in zu kurzen Zeitabständen,
3. zu hohe Gesamtdosis und
4. die Überschneidung der Felder.

Wie schon erwähnt, soll der Tubus groß genug genommen werden, um eine vorzeitige Atrophie im Zentrum des Hämangioms zu vermeiden.

Mit Hilfe der „Kolpo“-Fotografie glauben wir, den Beweis erbracht zu haben, daß bei der Nahstrahlenbehandlung kindlicher Hämangiome niedrige Einzeldosen angewandt werden müssen, da es bei Anwendung hoher Einzeldosen sehr leicht zu einem unbefriedigenden kosmetischen Resultat kommt.

Literatur

1. Held, F.: Kongreßbericht über die erste Tagung der Röntgengesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik, 1955.
2. Chaoul: Die Nahbestrahlung. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1944.
3. Oeser: Bestrahlungstechnik und Dosierung bei Behandlung von Angiomen. Strahlenher. 7, 1942: 220.
4. Volavsek, W.: Zur Röntgenkontaktbestrahlung der Hämangiome. Strahlenher. 7, 1943: 655.
5. Kindler, E.: Hämangiombehandlung mit Röntgenbestrahlung. Strahlenher. 7, 1943: 643.
6. Liebel, R.: Zur Nahbestrahlung der Hämangiome. Dtsch. Ges. Wesen 1955, H. 36.
7. Rieck, G.: Kongreßbericht über die erste Tagung der Röntgengesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik, 1955.

Anschrift des Verfassers: Universitätsinstitut für Röntgenologie und Geschwulstambul der Charité, Berlin N 4, Schumannstr. 20/21

Aus der Urologischen Klinik am Stadtkrankenhaus Dresden-Johannstadt
(Chefarzt: Dr. Gräfe)

Ergebnisse der Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose, verglichen mit der vortuberkulostatischen Ära

Erfahrungsbericht anlässlich des 1956 10jährigen Bestehens der Urologischen Klinik Dresden

Von E. KIRSCH

Seit der Entdeckung und der Anwendung der Tuberkulostatika (1946), die mit den Namen Waksman, Lehmann, Domagk, Behnisch, Mietzsch und Schmidt verbunden sind, sind einige Jahre vergangen, so daß die Möglichkeit besteht, unsere Erfahrungen auf dem Gebiet der Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose aufzuzeigen.

Früher behandelte der Tuberkulosearzt alle Formen der Organtuberkulosen, soweit er es auf Grund seiner meist internistischen Ausbildung vermochte. Die Weiterentwicklung der diagnostischen und operativen Möglichkeiten, vor allem auf dem Gebiet der Urogenitaltuberkulose, erfordert eine weitgehende Spezialisierung bzw. eine besondere fachärztliche Ausbildung. Es wurde den Rahmen einer großen Lungenheilstätte überschritten, wenn dort auch die zentralnervöse und gewisse Spezialkenntnisse erfordernde urologische Diagnostik und Therapie mit ausgeführt werden mußte. Es ist deshalb für eine große Tuberkuloseheilstätte die Mitarbeit eines erfahrenen Urologen bei der Behandlung der Urogenitaltuberkulose zweckmäßig.

Vor der Eröffnung unserer Spezialheilstätte für Urogenitaltuberkulose im Jahre 1952 wurde ein Teil unserer Tuberkulosekranken ambulant behandelt und die anderen einer allgemeinen Tuberkuloseheilstätte übergeben, um nach Verifizierung der Erkrankung bzw. nach operativer Behandlung dort weiter betreut zu werden. Unsere Erfahrungen mit der ambulanten und auch mit der Weiterbehandlung in einer allgemeinen Heilstätte waren aber nicht voll befriedigend. Deshalb entschlossen wir uns, in der Nähe der Klinik eine eigene Heilstätte zu errichten. Diese Zentralisation der Urogenitaltuberkulosen hat sich heute als zweckmäßig erwiesen, da es noch nicht möglich ist, einer jeden großen Tuberkuloseheilstätte einen Urologen — sei es ständig oder nur konsultativ — zur Verfügung zu stellen. Es muß aber an dieser Stelle unbedingt bemerkt werden, daß unsere Spezialheilstätte nicht eine Rückkehr sozusagen zur „Organ-Pathologie“ bedeutet, sondern nur durch den Mangel an Fachurologen bedingt ist und die Urogenitaltuberkulose immer im Rahmen der allgemeinen tuberkulösen Infektion zu betrachten ist! Die Gefahr des Übersehens einer evtl. auflockernden anderen Organtuberkulose besteht nicht, da ein ständiger und enger Kontakt mit den anderen Tuberkulosefachärzten besteht.

Seit März 1952 werden unsere Urogenitaltuberkulosen in dieser Spezialheilstätte nach den neuen Erkenntnissen und mit den heutigen tuberkulostatischen Mitteln behandelt. In diesem Jahre überblicken wir ein Krankengut von rund 10 Jahren, von welchem $\frac{1}{4}$ ohne und $\frac{3}{4}$ mit tuberkulostatischen Mitteln und Heilstätte behandelt wurden. Von der Gesamtpatientenzahl der Urologischen

Klinik Dresden entfallen 367 Patienten auf die Urogenitaltuberkulose; das sind 3,6% unseres gesamten Krankengutes.

Die Klinik der Urogenitaltuberkulose

In früheren Zeiten war die Urogenitaltuberkulose eine Erkrankung, die meist erst im sog. „chirurgischen Stadium“ diagnostiziert wurde, d. h. also erst so spät, daß ein operativer Eingriff nicht mehr zu umgehen war. Trotz Verbesserung der Diagnostik in den letzten Jahrzehnten und sofortiger Operation und Beseitigung des erkrankten Organs waren die Behandlungsergebnisse nur wenig besser als in der Zeit nach der Jahrhundertwende! Die chirurgische Behandlung stand im Vordergrund. Es wurde sozusagen nur eine „Organ-Therapie“ getrieben, ohne die Tuberkulose als Allgemeinerkrankung entsprechend zu behandeln. Mit der Chemotherapie und der klimatisch-diätetischen Heilstättenbehandlung haben wir die Möglichkeit, der tuberkulösen Allgemeinfektion Rechnung zu tragen.

Wir befanden uns also früher auf einem falschen Wege, wenn wir bestrebt waren, die Urogenitaltuberkulose sofort nach ihrer Diagnose zu operieren. Albarrans alte Doktrin „tuberculose rénale — nephrectomie immédiate“ hat heute keine Gültigkeit mehr, da für gewisse Fälle die Möglichkeit der Heilung durch konservative Behandlung mit der Chemotherapie gegeben ist. Zu diesen Fällen gehören die initialen Nierentuberkulosen mit kleinsten Veränderungen in Rinde und Mark, die Nephritis tuberculosa (Wildbolz, Fedoroff, Schönberg, Jousset, Pêcheire, de Keersmaecker) und die sog. „frühchirurgische Form der Nierentuberkulose“. Bei fortgeschrittenen Fällen, die von vornherein ein operatives Vorgehen erfordern, wird versucht, vor dem Eingriff durch konservative tuberkulostatische und Heilstättenbehandlung die exsudative Phase in die produktiv-zirrhotische überzuführen. Es gilt also heute nicht mehr der Grundsatz: „tuberculose rénale — nephrectomie immédiate“, sondern: „tuberculose rénale — opération opportune“ (de Beaufond und Couvelaire).

Bei größeren tuberkulösen, in sich abgeschlossenen Pyonephrosen, besonders bei solchen mit sekundärer Infektion, bei denen man begrifflicherweise keinen therapeutischen Effekt durch die Chemotherapie erwarten kann, operieren wir meist nach einer kurz dauernden medikamentösen Vorbehandlung und immer unter Streptomycin/Conteben-Schutz, um postoperativ eine miliäre Streuung zu verhindern.

Im folgenden noch ein kurzer Überblick der Erkenntnisse in der Pathogenese und der Klinik der Urogenitaltuberkulose: Maßgebend für die Erkenntnisse der Pathogenese der Urogenitaltuberkulose

sind vor allem Wildbolz, Cibert, Gütgemann, Medlar, Alken, Nägeli.

Als Urologen stehen wir auf dem Standpunkt, daß die Nierentuberkulose immer hämatogen entsteht. Sie kann oft die Folge einer Bazillämie sein, die nach einem Primärkomplex der Lunge auftreten kann. Diese Bakteriensuspersion führt zu multiplen Herden in der Nierenrinde und im Mark. Solche kleinsten Parenchymherde sind klinisch-röntgenologisch natürlich nicht zu erfassen und können nur vom Pathologen durch Serienschnittuntersuchung festgestellt werden. Das sog. Rinden- und Parenchymstadium ist klinisch stumm. Wenn die Rindentuberkulose nun deszendierend entsprechend dem Urinstrom weiter fortgeschritten ist und einen Tubulus ergriffen hat, so wird als einziges Symptom eine Tuberkelbazillurie auftreten. Nach dieser Erstinfektion der Nieren kann es analog den anderen Organen zu einer völligen Heilung kommen, ohne daß der Patient oder Arzt etwas davon gemerkt haben — oder der Prozeß schreitet weiter fort, und es kommt zum Auftreten der sog. klinischen oder frühchirurgischen Form der Nierentuberkulose. Zwischen der Erstinfektion und dem klinischen Manifestwerden liegt eine mehr oder weniger lange Latenzzeit von 3 Monaten bis zu 6 Jahren — ja sogar 9 Jahren.

1923 beschrieb Fedoroff in der Zeitschrift für Urologie fünf von ihm beobachtete Fälle von tuberkulöser Nephritis, die er wegen der pathologisch-anatomisch festgestellten Veränderungen als Nephrocirrhosis kochobacillaris bezeichnete und sie als eine Prä-tuberkulose der Niere ansah. Schon seit Jahren ist bekannt, daß die Tuberkelbazillen in den verschiedensten Organen, wie Pleura, Leber, Haut und auch in den Nieren (Wildbolz), Entzündungserscheinungen verursachen, ohne daß es zu einer Tuberkelbildung zu kommen braucht. Diese Erkenntnis ist besonders für den chirurgisch tätigen Urologen bei der Indikationsstellung zur Nephrektomie von Bedeutung. Fedoroff führte an seinen fünf Fällen die Nephrektomie wegen Verdachtes auf chirurgische Nierentuberkulose aus und konnte im Gegensatz zum klinischen Bild (Funktionsausfall, Tuberkelbazillurie, Leukosurie) pathologisch-anatomisch keine für chirurgische Nierentuberkulose charakteristischen Veränderungen feststellen. In den extirpierten Organen fand er lediglich unspezifische Entzündungsherde, die eine gewisse Neigung zur Schrumpfung erkennen ließen. Tuberkelbazillen konnte er aber in diesen Herden nachweisen! Daß in diesen Herden Tuberkelbazillen von den verschiedensten Autoren gefunden wurden, spricht gegen die Annahme einer toxischen Genese (Fedoroff, Jousset, Schönberg, Heyn, D'Arrigo, Liebermeister u. a. m.). Diese im Rahmen einer extrarenalen Tuberkulose auftretenden entzündlichen Veränderungen in den Nieren können entweder völlig symptomlos verlaufen und zur Ausscheidung kommen, oder der Prozeß schreitet deszendierend weiter fort, und es kommt zum 2. Stadium der Nierentuberkulose, zum sogenannten „chirurgischen Frühstadium“, mit Veränderungen an den Fornices, Papillen und Keilchen.

Klinik der Nephritis tuberculosa

In der Anamnese werden meist seit längerer Zeit bestehende Nieren- und Blasenbeschwerden angegeben. Uncharakteristisches Ziehen in der Nierengegend, außerdem Nykturie, Dysurie und Pollakisurie. In einigen Fällen konnten wir sogar Koliken und auch Hämaturien beobachten (nach Wildbolz in 5% der Fälle). Wenn gleichzeitig andere tuberkulöse Organherde bestehen, muß uns dies veranlassen, eine Nierentuberkulose auszuschließen.

Die Reaktion des Urins ist in der Regel sauer. Auch der „5-Tage-Standurin“ behält seine saure Reaktion bei. Da von uns eine „Fehlaminosäure“ angenommen wird, werden entsprechende Untersuchungen veranlaßt. Bei gleichzeitig bestehender starker Mischinfektion kann es allerdings dann zu einem Umschlag der Reaktion ins Alkalische kommen. Eiweiß kann in Spuren positiv sein.

Leukozyten werden vereinzelt bis vermehrt gefunden. Tuberkelbazillurie vereinzelt oder sogar gehäuft.

Zylinder (granulierte und hyaline) kommen im akuten Schub massiv zur Ausscheidung, danach nur noch vereinzelt. Nach Abklingen der Nephritis tuberculosa konnten wir keine Zylinder mehr feststellen.

Die anamnestisch nur relativ geringen und etwas uncharakteristischen Beschwerden (mit Ausnahme der Koliken und Hämaturien), zusammen mit dem allerdings charakteristischen Urinbefund, veranlassen zu der Forderung, daß grundsätzlich bei Patienten mit einem extrarenalen tuberkulösen Geschehen, bei bestehenden Nieren- und Blasenbeschwerden, routinemäßige Harnuntersuchungen über eine längere Zeit anzustellen sind, bis eine renale Tuberkulose mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Die Erfahrungen mit den tuberkulostatischen Mitteln haben gezeigt, daß die besten Heilungsaussichten im ersten und zweiten Stadium der Nierentuberkulose bestehen. Hier kann noch eine konservative Behandlung eine Heilung bringen und einen so „verstimmelnden“ Eingriff, wie sie die Nephrektomie ohne Zweifel darstellt, vermeiden. Da in dem erwähnten 1. Stadium die besten Heilungsaussichten bestehen, muß es unser Bestreben sein, die Nierentuberkulose möglichst schon in diesem Stadium zu diagnostizieren.

C. E. Alken und H. G. Busch haben die einem jeden Urologen geläufigen Faustregeln der Tuberkulosedagnostik wie folgt zusammengefaßt:

1. Jede Entzündung der Harnwege und jede Pyurie, die ohne erkennbare andere Ursache nicht in einem Zeitraum von 4 bis 6 Wochen ausheilt, ist so lange tuberkuloseverdächtig, bis eine Tuberkulose mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte.

2. Jede akute und chronische Nebenhodenentzündung sowie entzündliche Veränderungen der Vorsteherdrüse im Alter von 20 bis 50 Jahren sind primär immer tuberkuloseverdächtig.

3. Ergibt bei chronisch-entzündlichen Veränderungen im Bereich des Urogenitalsystems die Vorgeschichte eine Phlebitis, eine Lungen-tuberkulose oder eine andere tuberkulöse Manifestation, wird die Verdachtsdiagnose um so wahrscheinlicher.

Von unseren 367 Fällen der letzten 10 Jahre konnten wir nur 5 Fälle von typischer Nephritis tuberculosa beobachten — ein Umstand, der nicht nur für die Seltenheit des Auftretens spricht, sondern uns erneut veranlassen muß, noch mehr an diese Frühform der Nierentuberkulose zu denken, um sie noch in diesem Stadium der spezifischen Behandlung zuzuführen. Die Mithilfe der Ärzte der extrarenalen Heilstätten, Tuberkulose-Beratungsstellen und von allem der Praktiker unserer Umgebung ist unerlässlich!

Um die Ärzte, die sich mit der extrarenalen Tuberkulose beschäftigen, auf diese Frühform der Nierentuberkulose aufmerksam zu machen, soll im folgenden ein von uns beobachteter, besonders charakteristischer Fall von Nephritis tuberculosa geschildert werden:

Krankenblatt Nr. 8284

Vorgeschichte: Patient erkrankte 1930 an einer Coxitis rechts; die damaligen Kulturen ergaben keinen Anhalt für einen tuberkulösen Prozeß. Eine Lungentuberkulose bzw. ein anderer extrarenaler spezifischer Prozeß waren nicht bekannt.

Jetzige Anamnese: Es handelt sich um einen 40jährigen Pat. Er kam erstmalig im Herbst 1932 in chirurgische Behandlung wegen unklarer, ziehender Beschwerden in beiden Nieren, nach beiden Harnleitern zu ausstrahlend, die ab und zu kolikartigen Charakter hatten. Gleichzeitig bestand eine deutliche Pollakiurie und Nykturie. Damals wurde bei den mehrfachen Urinuntersuchungen teilweise eine Spur bis mäßige Albuminurie festgestellt bei geringer Leukozyturie; kulturell Bact. coli gefunden. Die Kulturen wurden damals allerdings nicht angestellt.

Es erfolgte stationäre Durchbehandlung mit Penicillin, Streptomycin und Supronal sowie anschließend Chloroform. Danach war Pat. beschwerdefrei. In den nächsten Monaten nach Klinikentlassung ab und zu ziehende Beschwerden in beiden Nierengegenden. Die laufenden Urinuntersuchungen waren ohne pathologischen Befund, die Kulturen stets steril, teils Staphylokokken- und Enterokokkenwachstum. Wegen des ständigen Rezidivierens der Beschwerden haben wir in den Jahren 1933 und Anfang 1934 an eine Tuberkulose gedacht. Die damals laufend angestellten Tbc-Kulturen waren aber immer negativ.

Da gleichzeitig auch eine lokalbedingte Infektion der Harnwege ausgeschlossen werden mußte, erfolgte im Mai 1933 die Tonsillektomie. An den Nebenhöhlen wurde kein pathologischer Prozeß gefunden. Eine Röntgenaufnahme des rechten Hüftgelenks ergab keinerlei Anhalt für irgendeine noch bestehenden aktiven krankhaften Prozeß. Obwohl Anfang November des Jahres 1934 alle Herdmöglichkeiten ausgeschlossen waren, erneute Beschwerden in beiden Nierengegenden — sogar kolikartige Patient mußte wegen der starken Beschwerden arbeitsunfähig geschrieben und häuslich behandelt werden.

Der Urinbefund war jetzt typisch: bis März 1935 ständige leichte Albuminurie, mäßige Leukozyturie und Ausscheidung von granulierten, hyalinen und Epithelzylindern. Die Tuberkellkultur hielt ebenfalls bis März 1935 an. Zwei Tierversuche vom Dezember 1934 waren positiv. Pyelographisch nur geringe Verplumpung der Kelche und Fornices der Nieren, besonders rechts. Blase zystoskopisch o.B.

Im Mai 1935 erfolgte Aufnahme in unsere Tbc-Heilstätte und intensive Durchbehandlung mit INH und PAS, später Streptomycin.

Zusammenfassung

Der Verlauf war typisch für eine Nephritis tuberculosa mit Übergang zur Frühform der Nierentuberkulose.

Das 2. Stadium, die sogenannte „frühchirurgische Form“ der Nierentuberkulose ist, wie schon erwähnt, charakterisiert durch die



Abb. 1

Tuberkulöse Striktur des pelvinen Harnleiters mit konsekutiver Hydronephrose

Trias: Albuminurie, Pyurie und Tuberkelbazillurie. Auch durch das retrograde Pyelogramm sind einwandfrei pathologische Veränderungen an den Fornices, Papillenspitzen und Kelchen nachweisbar. In diesen Fällen kann in der Heilstätte durch eine gezielte klimatisch-diätetische und tuberkulostatische Behandlung völlige Ausheilung ohne operativen Eingriff erzielt werden. Zystoskopische und pyelographische Kontrollen führen wir durchschnittlich alle 4 bis 6 Monate durch. Kulturelle Kontrollen, evtl. Tierversuche, werden ebenfalls in gewissen Abständen ausgeführt. Sämtliche Urinportionen von 3mal 24 Stunden werden gesammelt und mikroskopisch und kulturell untersucht. Die getrennten Nierentropfurne werden zur Seitendiagnostik verwendet. Bei positiven Kulturen wird gleichzeitig die Medikamentenresistenzbestimmung ausgeführt, um gegebenenfalls einen gezielten Wechsel der Medikation vornehmen zu können.

Das 3. Stadium ist die eigentliche chirurgische Nierentuberkulose mit schweren destruktiven Veränderungen in Rinde und Mark und an Ureter und Blase. Diese Form der Tuberkulose erfordert auch heute noch in der tuberkulostatischen Ära eine operative Behandlung (Nephrektomie oder Nierenteilresektion).

Das 4. Stadium ist die doppelseitige, kavernöse Nierentuberkulose mit großen einschmelzenden Herden, schweren, meist strikturierenden Veränderungen am Harnleiter und einer tuberkulösen Schrumpfbilase.

Bei diesem Grad der Erkrankung kommt nur eine konservative Behandlung in Frage, da ein operativer Eingriff begrifflicherweise nicht mehr indiziert ist. Bei hochgradigem Befallensein des Ureters ist meist eine Sondierung dieser Seite nicht mehr möglich. Überschreitet nämlich der spezifische Prozeß die Schleimhaut, so reagiert die befallene Harnleitermuskulatur mit einer fibrös-sklerotisierenden Narbenbildung (Cohen). Durch die Tuberkulostatika soll diese Narbenbildung am Harnleiter gefördert werden — eine Erscheinung, die auch wir an unserem Krankengut beobachten konnten. Cohen spricht von einer „erwünschten Vernarbung am unerwünschten Ort“! Die Folge dieser Strikturierung ist eine chronische Rückstauung des Harnes, die mit der Zeit zu einer progredienten Druckatrophie der Niere führt (s. Abb. 1).

Charakteristisch für diese Rückstauung sind die Angaben der Patienten, die über anfallsweise ziehende bis kolikartige Schmerzen auf der befallenen Seite klagen oder nur Druckgefühl in der betreffenden Nierengegend angeben. Wenn die Druckatrophie der Niere einen gewissen Grad erreicht hat, ist der weitere Verlauf gewöhnlich völlig symptomlos. Diese Strikturierung kann sich auf den gesamten Harnleiter erstrecken oder nur segmentär sein. Die segmentäre Strikturierung haben wir lediglich am pelvinen und am oberen Harnleiterschnitt beobachtet. Am mittleren Harnleiter fanden wir nur bei einem Patienten eine Striktur, die aber von außen, durch einen spezifischen Senkungsabsatz bedingt war! (Segmentäres Auftreten der spezifischen Strikturen.)

Treten während einer Heilstättenbehandlung Koliken auf, so muß so bald wie möglich die Ursache geklärt werden (Ausscheidungsprogramm oder Sondierung der betreffenden Seite und Ureteropyelogramm). Wenn die Stenose bei röntgenologisch einseitiger Nierentuberkulose auf der erkrankten Seite auftritt, hat eine weitere konservative Therapie keinen Sinn mehr, da nicht nur die Niere sondern tuberkulös erkrankt ist, sondern auch durch Druckatrophie verlorengelassen. Eine totale Nephro- und Ureterektomie ist erforderlich. In solch einem Fall ist das Auftreten einer Stenose nicht so tragisch, da die betreffende Niere operationspflichtig ist. Wenn dagegen nach erfolgter Deszenzen nach der Blase der Ureter der noch gesunden Gegenseite ergriffen wird und es juxtaureteral zur Striktur kommt, hilft nur eine rasche Freilegung des Harnleiters, Resektion der Stenose und Reimplantation in die Blase — natürlich unter Streptomycin/Conteben-Schutz. Nur so kann die noch gesunde „zukünftige Restniere“ gerettet werden.

Wenn gleichzeitig neben einer Nierentuberkulose noch andere aktive tuberkulöse Organherde vorliegen, kommt vorerst eine operative Therapie der Nierentuberkulose nicht in Frage, bis die anderen Herde abgeheilt sind. Eine Ausnahme bilden die schon erwähnten Fälle von geschlossener, einseitiger tuberkulöser Pyonephrose, besonders, wenn eine Sekundärinfektion vorliegt, die uns zum raschen Handeln zwingt.

Nachdem im vorhergehenden die einzelnen Stadien der Nieren- und Harnleitertuberkulose besprochen wurden, sollen nun im folgenden die Blasen- und die äußere und innere Adnexituberkulose charakterisiert werden.

Bei der Blasen-tuberkulose, die nie primär, sondern sekundär im Rahmen einer Urogenital-tuberkulose auftritt, kann man verschiedene Formen beobachten: Bei leichtem Blasenbefall finden wir vorwiegend am Blasenboden und an der Seitenwand sowie in der Ostiengend leichtere bis schwerere ulzerös-granuläre Veränderungen der Schleimhaut, die relativ gut und rasch unter tuberkulostatischer Behandlung ausheilen, sei sie peroral, parenteral oder lokal durch Instillation. Das Endstadium der Blasen-tuberkulose bildet bekanntermaßen die tuberkulöse Schrumpfbilase, bei der eine Heilung wegen der schweren und bleibenden narbigen Veränderungen der Blasenmuskulatur natürlich nicht mehr zu erwarten ist. Es ist höchstens eine Linderung der äußerst quälenden Tenesmen und Pollakiurie durch lokale Instillationsbehandlung mit Streptomycin zu erreichen, die leider nicht bleibend ist. Die große Bedeutung der tuberkulösen Schrumpfbilase liegt nicht nur in den äußerst quälenden Tenesmen, sondern auch in der Gefahr des vesikoureteralen Refluxes, welcher eine schwere Nierenschädigung zur Folge hat (s. Abb. 2).

Die genitalen Primärherde pflegen gewöhnlich in der Prostata oder den Bläschenrücken lokalisiert zu sein — von dort breitet sich die



Abb. 2

Zystogramm mit 20 ccm Perabrodil 30% bei extremer tuberkulöser Schrumpfbilase mit Tuberkulose der Restniere. Vesikoureteraler Reflux in die Restniere bei einer Blasenfüllung mit nur 20 ccm!

Tuberkulose via Vas deferens auf die Nebenhoden aus.

Besteht nur eine Prostata- oder Bläschenhoden-tuberkulose und sind Nieren und Nebenhoden klinisch frei, so wird die Erkrankung nur sehr selten oder sehr spät entdeckt, da sie relativ wenig subjektive Beschwerden verursacht. Eine akute, unspezifische Prostatitis und Vesikulitis dagegen treibt den Patienten wegen der sehr starken Beschwerden bald zum Arzt. Wenn zufälligerweise im Rahmen einer allgemeinen Untersuchung oder auf Grund leichter und ganz diffuser Beschwerden eine Prostatitis festgestellt wird, ist die Differentialdiagnose zwischen einer chronisch-unspezifischen (z. B. Trichomonaden) und einer tuberkulösen Prostatitis und Vesikulitis oft nur schwer zu stellen. Eine Untersuchung nur des Prostataexprimates gibt oft keinen Aufschluß — in solchen Fällen ist ein Spermatoogramm und eine Spermakultur unbedingt anzulegen! Bei einem positiven Spermabefund empfiehlt es sich doch, die operative Vesikulographie durchzuführen. Bei schweren käsigen Befall der Bläschenröhren ist unbedingt die Vesikulektomie vorzunehmen. Sind die äußeren Adnexe noch frei bei gleichzeitiger innerer Adnexituberkulose, führen wir die prophylaktische Vasektomie aus.

Kommt es zu einer spezifischen Epididymitis, so wird diese erst ein Vierteljahr mit INH-PAS kombiniert behandelt und erst im entsprechenden ruhigen Stadium operiert. Bei Übergreifen auf den Hoden muß derselbe mit entfernt werden.

Die Wirkung der Tuberkulostatika auf die Genitaltuberkulose ist sehr unterschiedlich. Eine akute spezifische Epididymitis klingt meist rasch ab, und Fisteln in diesem Bereich versiegen viel früher, als wir es ohne Chemotherapie gesehen haben. Eine endgültige Sanierung der Adnexe ist nur operativ möglich!

Therapie der Urogenitaltuberkulose

Unsere Erfahrungen haben gezeigt, daß es sich unbedingt als zweckmäßig erweist, die Urogenitaltuberkulose in der Heilstätte und nicht ambulant zu behandeln, da Milieuanforderung und völliges Ausspannen bei der Tuberkulose eine große Rolle spielen.

Neben der klimatisch-diätetischen Behandlung in unserer Heilstätte Oberloschwitz laufen die Liegekur und die Chemotherapie. Bei Fällen mit Operationsanzeige wird die Vor- und Nachbehandlung in der Heilstätte durchgeführt, die Operation selbst in der Klinik. An tuberkulostatischen Mitteln stehen uns in unserer Heilstätte und Klinik folgende zur Verfügung: Tb I 698, Conteben, PAS, INH und Streptomycin.

Auf den Chemismus und den Angriffspunkt der einzelnen erwähnten Tuberkulostatika wird in diesem Rahmen bewußt nicht eingegangen. Bekannt muß aber an dieser Stelle werden, daß wir bei der Behandlung der Urogenitaltuberkulose nicht allein mit dem Medikamentenpiegel rechnen müssen.

K. Boshamer brachte am Urologenkongreß 1951 in seinen Ausführungen über die Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose zum Ausdruck, „daß es für uns Urologen bedeutsam sei, daß der Drugspiegel der Niere bei Streptomycin, PAS und Conteben den-

jenigen des Blutes und aller übrigen Organe weit übertrifft, ja um das Mehrfache übersteigt“. Er führte das darauf zurück, daß diese Mittel fast ausschließlich durch die Nieren aus dem Organismus eliminiert werden. Der ständigen Benetzung der Schleimhäute der abführenden Harnwege mit medikamentenhaltigem Urin dürfte auch eine gewisse Bedeutung zukommen. Da bei Behandlung mit nur einem Tuberkulostatikum sehr rasch eine Resistenz einsetzt, therapieren wir immer nur kombiniert. Laufende Urinkulturen und Medikamentensensitivbestimmungen sind hierbei richtunggebend. Nach Daddi soll in der Niere die Resistenz später als in anderen Organen auftreten.

Parallel zur Behandlung mit tuberkulostatischen Mitteln läuft die Vitamin-D₂-Therapie. Der therapeutische Effekt dieser Vitaminbehandlung soll nach Charpy auf einer Aktivierung von Fermenten beruhen, die eine Lysis des Wachsmantels des Tuberkelbazillus bewirken — ähnlich wie bei der Anwendung des Chaulmoograöles. Nach allgemeiner Ansicht liegt aber die Wirkung des Vitamin D₂ in einer Anskürzung des Gewebes, die eine gewisse Umstimmung hervorruft, in Freimachung von Phosphatase und in einer verbesserten Durchblutung der erkrankten Bezirke.

Behandlungsplan und Dosierung

Nach Abschluß der urologischen Diagnostik in der Klinik und Verifizierung der Urogenitaltuberkulose wird sofort der Behandlungsplan für die Heilstätte auf einen längeren Zeitraum festgelegt. Es wird dabei streng zwischen voraussichtlich nur konservativer und eventueller operativer Therapie unterschieden.

Initiale Fälle von Nierentuberkulose könnte man zwar auch dem ambulanten Heilverfahren zuführen — generell wird aber allen, auch initialen Nierentuberkulosen, von uns die Chemotherapie bei gleichzeitiger Heilstättenbehandlung empfohlen. Hier kann man in einer für die Tuberkulose relativ kurzen Zeit eine Ausheling erwarten.

Arbeitsplan für die ambulante und stationäre Behandlung der Urogenitaltuberkulose

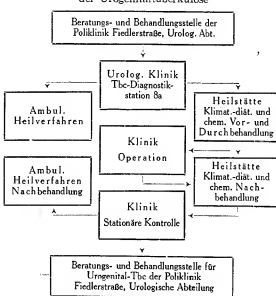


Abb. 3

Wir beginnen bei allen Fällen von Nieren-, Blasen- oder Adnexituberkulose immer mit der kombinierten INH-PAS-Behandlung bei gleichzeitiger Vitamin-D₂-Therapie.

Die initiale Nierentuberkulose wird erst 4 bis 5 Monate kombiniert mit INH-PAS behandelt, danach folgt ein Streptomycinstoß in einer Gesamtdosis von 20 bis 30 g (1 g tgl.). Zur Verstärkung der Streptomycinwirkung geben wir noch gleichzeitig Conteben. Unter dieser angegebenen Behandlung werden gewöhnlich die initialen Fälle kulturell negativ. Nach Beendigung des Streptomycinstoßes wieder die kombinierte INH-PAS-Behandlung. Ein optimaler Erfolg bei dieser Tuberkuloseform ist nach einer Heilstättenbehandlung von durchschnittlich 12 Monaten zu verzeichnen.

Bei der frühchirurgischen Form der Nierentuberkulose wird zuerst 6 bis 9 Monate kombiniert mit INH und PAS behandelt — Streptomycin geben wir erst, wenn der klinische Verlauf für eine konservative Behandlungsform spricht. Bei Fortschreiten des Prozesses wird das Streptomycin erst als Operationschutz gegeben.

Bei der chirurgischen Form der einseitigen Nierentuberkulose ist eine Vorbehandlung von 6 bis 9 Monaten erforderlich, um den Patienten in die entsprechend ruhige Phase überzuführen, die eine miläre Komplikation postoperativ ausschließt. Die Nephrektomie erfordert einen durchschnittlichen Operationschutz von 20 g Streptomycin.

Seidem wir alle operativen Eingriffe grundsätzlich unter Streptomycinenschutz ausführen, haben wir keinerlei postoperative bedrohliche Komplikationen mehr erlebt. Nach zwei Nephrektomien und einer Pyelotomie, die nur unter INH-Schutz ausgeführt wurden, kam es zu monatelang dauernder sekundärer Wundheilung auf histologisch bewiesener spezifischer Grundlage, die erst unter lokaler Streptomycinbehandlung ausheilte.

Durchschnittliche Behandlungsdauer bei der chirurgischen Form der Nierentuberkulose beträgt 16 bis 24 Monate.

Bei der Nebenhodentuberkulose kommen wir gewöhnlich mit einer Vorbehandlung von mindestens 3 bis maximal 6 Monaten aus. Die Epididymektomie ist immer erforderlich, wenn eine völlige Sanierung der äußeren Adnexe erreicht werden soll. Dieser Eingriff wird ebenfalls immer unter Streptomycinenschutz ausgeführt (Gesamtmenge 10 g).

Durchschnittliche Behandlungsdauer der isolierten Nebenhodentuberkulose beträgt 8 bis 9 Monate.

Nebenwirkungen der Chemotherapie

Unverträglichkeitserscheinungen zwingen uns zum Absetzen der Mittel bzw. zum Ansetzen anderer Tuberkulostatika. Bei rund 200 mit Tb I behandelten Patienten haben wir in 4 Fällen bleibende Leberschädigungen beobachtet. Diese stammen allerdings aus der Anfangszeit des Tb I, in der wir 2 bis 3 Tbl. (0,2 bis 0,3) pro die verabfolgt haben. Jetzt gehen wir über 0,1 g pro die nicht hinaus.

Als weitere, allerdings belanglose Nebenwirkung des Tb I haben wir 1952 bei einem 17jährigen Patienten nach 4monatiger Behandlung mit Tb I (0,1 pro die) folgendes beobachten können: Es traten ausgespro-

chene Feminisierungserscheinungen und Veränderungen wie bei einem Morbus Cushing auf. Blutdrucksteigerungen wurden nicht beobachtet. An der Haut, im Bereich beider Hüften sowie der Innenseiten der Oberschenkel, kam es zum Auftreten von blau-rotten Striae, die keinerlei Beschwerden verursachten und nach Absetzen des Mittels in ungefähr 6 Monaten abgebläht waren. Auch die Feminisierungserscheinungen bildeten sich vollkommen zurück. Es hat sich also dabei um ein sog. „passageres Cushing-Syndrom“ gehandelt. In den letzten drei Jahren trat noch bei 2 Männern und 4 Frauen dieses „passageres Cushing-Syndrom“ auf — allerdings nicht auf Tb I, sondern unter INH-Behandlung. Weill und Bernfeld (auch Heuchel) sprechen von einem sog. „Para-Cushing“.

Nebenwirkungen des INH

1. Schwindel- und Kopalanzeige infolge eines vorübergehenden Blutdruckabfalls. Außerdem Wärmegefühl an Kopf und Hals sowie Hautjucken. Diese Symptome treten gewöhnlich kurz nach Einnahme auf und sind deutlicher, wenn das Medikament nüchtern genommen wird oder bei Einnahme mehrerer Tabletten auf einmal.

2. Schwere Nebenwirkungen Kopf- und Halsbeschwerden, auffallende Schläfrigkeit, schlechter Appetit sowie Parästhesien an Händen und Füßen. Die zu Gruppe 2 gehörenden Nebenwirkungen zwingen uns immer zum Absetzen des Mittels.

Wir haben den Eindruck, daß das INH neben seiner guten tuberkulostatischen Wirkung eine starke Nebenwirkung auf das zentrale Nervensystem ausübt. Die Nebenwirkungen sind bei der Behandlung der Urogenitaltuberkulose relativ selten und gering, da wir erfahrungsgemäß nicht so hoch dosieren müssen.

Erfolge der Chemotherapie im Vergleich zur vortuberkulostatischen Ära

A. Kurze Charakteristik unseres Krankengutes

Von unseren 367 Urogenitaltuberkulosen der letzten 10 Jahre, das sind 3,6% unseres Gesamtkrankengutes, entfielen 64,8% auf das männliche und 35,2% auf das weibliche Geschlecht.

Beim weiblichen Geschlecht hat es sich in 90,2% um Nierentuberkulosen gehandelt; vom männlichen hatten nur 29,4% eine klinisch isolierte Nierentuberkulose.

Dagegen betrug die Urogenitaltuberkulose bei den Männern 55 %, bei den Frauen nur 0,8%. Die isolierte Genitaltuberkulose bei den Männern betrug 15,5%. Die weibliche Genitaltuberkulose wird von uns nicht behandelt (Gynäkologie).

Das Durchschnittsalter unserer männlichen Tuberkulosen lag bei 41,9 Jahren, das der weiblichen bei 39,4 Jahren. Eine Häufung der Erkrankung war bei Frauen und Männern zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr zu verzeichnen, die männliche Tuberkulose zeigte nochmals im Alter von 50 bis 60 Jahren einen Anstieg

Stähler, W.: Verh. d. D. Ges. f. Urol. 1951, S. 47 bis 53.
 Tschirnitsch, K.: Z. Urol. 1951, H. 5, S. 332 bis 336.
 Weill und Bernfeld: Bull. Soc. Méd. Hop. Paris 1950, S. 219.
 Weiss, H. J.: Therapie d. Gegenwart 1954, Heft 3, S. 69 bis 92.
 Wildbois, H.: Z. Urol. 1924, S. 566 bis 571.

Ders.: Archiv f. klin. Chirurgie 196, 1939, S. 342 bis 362.
 Wolpmann, H.: Tuberkulosearzt 1954, 8. Jahrg., S. 494 bis 499.
 Wyler, J. Z. f. urol. Chirurgie u. Gynäkol. Bd. 42, 1936, S. 157 bis 163.
 Anschrift des Verfassers: Oberarzt Dr. med. E. Kirch, Urologische Klinik am Stadtkrankenhaus Dresden-Johannstadt.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Leipzig
 (Direktor: Prof. Dr. Dr. Dr. R. Schröder)

Über eine verbesserte Papierelektrophoreseapparatur

Von Dr. W. und A. MISCHEL

Nach den grundlegenden Arbeiten von Durrum, Turba und Enenkel, Cremer und Tiselius sowie von Grassmann, Hannig und Knedel (1, 2, 3, 4) hat die Papierelektrophorese ihren Siegeszug durch die Laboratorien der Welt angetreten. An dem Grundprinzip der von ihnen angegebenen Methode hat sich seitdem nichts mehr geändert; apparativ aber sind zahlreiche wesentliche Verbesserungen und Vereinfachungen sinnvoll erachtet und ausgearbeitet worden. Diese Entwicklung ist auch heute noch keinesfalls abgeschlossen; vielmehr ist auch in den kommenden Jahren mit weiteren wesentlichen Verbesserungen zu rechnen.

Gegenüber den gebräuchlichen klassischen elektrophoretischen Methoden hat die Papierelektrophorese den großen Vorteil, apparativ wesentlich weniger Ansprüche zu stellen und dennoch eine Aufreinigung der Serumweißfraktionen in fast gleicher Genauigkeit zu erzielen. Da sich insbesondere die Kliniklaboratorien der papierelektrophoretischen Serumweißuntersuchungen angenommen haben und sie aus diagnostischen Gründen routinemäßig betreiben, so wird die Verbreitung dieser klinisch so bedeutungsvollen Methode von der Einfachheit der Apparatur, der Beschleunigung des Arbeitsprozesses und der Verbilligung der Serienbestimmungen abhängen.

Über die Beschleunigung des Arbeitsganges ist neuerlich von Berg und Mitarbeitern (5) sowie von Vesselinovitch und Mitarbeitern (6) be-

richtet worden. Danach gelingt es, durch Erhöhung der Spannung auf 500 V bei einer Ionenstärke des Michaelispuffer von 0,05 und einer Feldstärke von 15 V/cm die Trennzeit bis auf zwei Stunden zu verkürzen.

Zur Vereinfachung der Papierelektrophoreseapparatur soll im folgenden ein Beitrag geleistet werden. Dabei erzielen auch wir mit unserer Apparatur eine beträchtliche Beschleunigung der Laufzeit. Bei 220 V, einer Ionenstärke des Michaelispuffer von 0,1 und einer Feldstärke von 7 V/cm beträgt unsere Trennzeit fünf Stunden. Daneben konnten die Apparatur und die Einzelbestimmungen wesentlich verbilligt werden.

Die Apparatur

Die Elektrophoresekammer (s. Abb. 1, 2 und 3) besteht aus einem rechteckigen Decolith-Kasten von 24×36×10 cm Größe, der in der Längsrichtung in 5 Kammern unterteilt ist. Die mittlere Kammer (a) ist die größte (16×36 cm) und dient zur Aufnahme von mit Wasser angefeuchtem Zellstoff zur Aufrechterhaltung der wasserdampfgesättigten Atmosphäre in der feuchten Kammer. Die restlichen 4 Kammern (b) sind gleich groß (2×2×36 cm) und unmittelbar an den Längswänden befestigt. Sie dienen zur Aufnahme des Puffers. Die median gelegenen Kammern enthalten außerdem an der Stirn- und Rückseite die Platinelektroden und sind während des Betriebes der Apparatur durch eine Brücke aus Filterpapier (c) leitend mit den beiden seitlichen Kammern verbunden.

Während der Trennung der Serumfraktionen im Elektropherogramm enthalten diese 4 Kammern je 30 cm Puffer. Über diesen Kammern befindet sich ein rechteckiger Glasrahmen (d) (s. Abb. 1 und 3) von 16×33 cm aus 0,7 cm dicken Jener Glasstäben. Dieser Rahmen ist auf 2 Glasstäben (e) (0,7×37 cm), die an der Stirn- und Rückseite im Abstand von 4,5 cm von den Längswänden und in einer Höhe von 4 cm vom Boden des Decolithkastens befestigt sind, aufgelegt. Der Glasrahmen ist mit dünnsten Perlonfäden (f) im Abstand von etwa 4 cm in der Längsrichtung bespannt. Auf ihn können bis zu 8 Elektrophoresestreifen

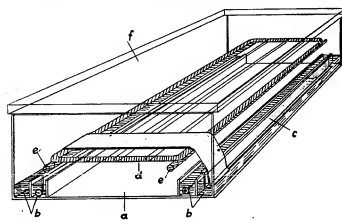


Abb. 1

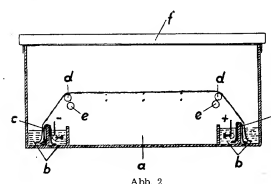


Abb. 2

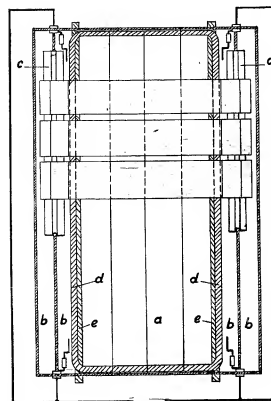


Abb. 3

quer aufgelegt werden, so daß die freien Enden wenige Millimeter in die Pufferwannen eintauchen. Zwischen den einzelnen Streifen bleibt ein Zwischenraum von etwa 0,5 cm. Ist die Trennung vollendet, so werden die Streifen mit dem Glasrahmen herausgenommen und in den Trockenschrank gebracht. Die Elektrophoresekammer ist oben durch eine Glasplatte (f) (26×38×1 cm) abgeschlossen. Damit ist die feuchte Kammer hergestellt. Die Glasplatte kann jederzeit leicht abgehoben werden, wenn man die Streifen sehen oder herausnehmen will. Zur Vermeidung des Abtropfens von Kondenswasser legen wir, wenn die Apparatur in Betrieb ist, einen einfachen Bogen Filterpapier unter die Glasplatte.

Diskussion

Die so sehr erwünschte Verkleinerung der Apparatur war ohne Änderung des eigentlichen Grund-

prinzips nur möglich, weil wir von der Anordnung der einzelnen Teile der Elektrophoreseapparatur (Elektrode mit Labyrinthgefäß, Pufferwannen, feuchte Kammer, Elektrophoresestreifen) in einer Ebene abgingen und diese Elemente in zwei Etagen anordneten. Es ließen sich ohne weiteres die Elektroden mit Flüssigkeitsbehältern, die Pufferwannen und die Vorratskammern für das Wasser zur Speisung der feuchten Kammer unter die Elektrophoresestreifen schieben. Auf diese sehr einfache Weise gelingt es, die Apparatur auf das Mindestmaß, das durch die Größe der Filterpapierstreifen bedingt ist, zu beschränken. Dabei spart man sogar, wie man in Abbildung 1 sieht, in der Längsrichtung der Streifen noch bds. 2 bis 3 cm, weil diese vom Rahmen abwärts in die Pufferwannen hängen. Es kann daher eine Apparatur, die wie die unsere in einem Arbeitsgang 8 Streifen trennt, in einem Kasten von der Größe von 36×24×10 cm untergebracht werden, wenn die einzelnen Streifen 4×28 cm groß sind. Eine weitere Verkleinerung ist nun nicht mehr möglich.

Die Pufferwannen wurden ohne Einbuße an Genauigkeit kleinstmöglich gehalten. Das war einmal aus räumlichen Gründen erwünscht, zum anderen aber auch darum, weil ein großer Verbrauch des teuren Veronalpuffers, der ja bekanntlich nach jedem Trennungsgang erneuert werden muß, die Kosten der Routinebestimmungen beträchtlich erhöht. Wir bauten daher die Pufferwannen, je 2 für die Elektroden und je 2 für die Elektrophoresestreifen, nur 2×2×36 cm groß. Für eine Beschickung der Apparatur benötigt man bei diesen Pufferwannen, wenn man sie etwa 0,4 cm hoch mit Veronalpuffer füllt, 100 bis 120 cm. Damit kann man dann 8 Streifen trennen. Gegenüber der Dielschen Apparatur, die von den uns hier zur Verfügung stehenden Apparaturen wohl noch am rationellsten arbeitet, bedeutet das eine Einsparung von etwa 3/4 der Unkosten, die man für den Puffer aufzuwenden hat.

Die größte Schwierigkeit, die wir bei unserer Entwicklungsarbeit zu überwinden hatten, war die, die Elektrophoresestreifen frei und horizontal aufzuhängen und umständliche Haltevorrichtungen (Spannrahmen, Glasrollen, Gummizwischenklammern u. a.) zu entbehren. Dies gelang uns nach vielen mühevollen Vorversuchen erst dann, als wir uns einen entsprechend großen rechteckigen Glasrahmen aus schmalen Jener Glasstäben schmolzen und ihn mit dünnsten Perlonfäden im Abstand von etwa 4 cm bespannten. Die längsgespannten Perlonfäden ermöglichen eine völlig freie, glatte und horizontale Lagerung der Elektrophoresestreifen auf dem Glasrahmen und verhindern ein Durchhängen. Störungen des Trennungsganges durch kapillare Adhäsionskräfte an den Auflagestellen der Streifen auf den Perlonfäden wurden nie beobachtet, obgleich wir nun seit längerer Zeit routinemäßig mit der Apparatur arbeiten.

Mit diesem Glasrahmen hatten wir eine beträchtliche Arbeitserleichterung erreicht, die nur der Vollkommenheit der Vorrichtung, der sich bisher mit den umständlichen Apparaturen abgemüht hat.

Dieser Rahmen hatte, wie sich später herausstellte, noch einen weiteren wertvollen Vorteil. Nach der

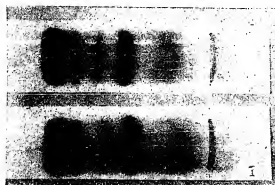


Abb. 4

vollendeten Trennung der Elektrophoresestreifen ist es mit seiner Hilfe möglich, alle 8 Streifen auf einmal aus der Apparatur zu nehmen und sie in den Trockenschrank zu bringen. Man braucht hierzu nur den auf den Glasstäben frei liegenden Rahmen an beiden Seiten anzufassen und herauszuheben. Unsere Sorge, ob der Perlonfaden die übliche Trockentemperatur von 100 bis 120° aushalten würde, war unbegründet, da die kritische Temperatur des Perlons bei 170 bis 183° liegt.

In Abbildung 4 sind als Beleg zwei Elektrophoregramme abgebildet, die mit dieser neuen Apparatur gewonnen wurden und die Auftrennung der Serum-eiweißkörper von Normalserum in die bekannten fünf Fraktionen, Albumin, α_1 , α_2 , β und γ -Globuline, zeigen. Die Trennung wurde mit Schleier- & Schüll-Filterpapierstreifen Nr. 2043b von 28x4 cm Größe und einem 0,1 Mol. Veronalpuffer vom pH 8,6 mit einer Ionenstärke von 0,1 durchgeführt. Das Serum (0,01 ml) wurde aus einer Mikropipette entlang einer konvexen Linie aufgetragen, deren Mittelpunkt 0,5 cm vom Zentrum nach dem negativen Pol gelegen war. Die Spannung betrug 220 V, die Feldstärke 7 V/cm und die Laufzeit 5 Stunden. Getrocknet wurden die Streifen für 10 Minuten bei 120°. Die Färbung wurde in der von Grassmann

und Hannig (7) angegebenen Weise mit Amidoschwarz 10 B vorgenommen (s. Abb. 4).

Zusammenfassung

Es wird eine vereinfachte Elektrophoreseapparatur ausführlich beschrieben. Ihre Vorteile werden dargestellt. Durch Anordnung der einzelnen Geräteeinheiten in zwei Etagen konnte die Apparatur wesentlich verkleinert und auf das Mindestmaß, das die Elektrophoresestreifen erfordern, beschränkt werden. Ein einfacher mit Perlon gespannter Glasrahmen ermöglicht die freie, horizontale und glatte Lagerung von 8 Elektrophorestreifen und gestattet, auf alle umständlichen Haltevorrichtungen zu verzichten. Die Pufferwanne ist ohne Einbaue an Genauigkeit des Trennungsganges auf das kleinstmögliche Maß reduziert. Dadurch konnten die Einzelbestimmungen wesentlich vereinfacht werden. Der Anschaffungspreis der Apparatur ist niedrig.

Резюме
Подробно описывается упрощенная биурканово-электрофоретическая аппаратура. Приводятся ее преимущества. Благодаря расположению отдельных частей прибора в двух этажах, аппаратура могла быть значительно уменьшена и доведена до предельного размера, требующего электроформинг носителя. Простая стеклянная рама, обтянутая перлоном, допускает свободное, горизонтальное и гладкое положение 8-ми электрофоретических полосок и позволяет отказаться от всех неудобных крепежных приспособлений. Бufferwanne связана со значительной экономией, но не терпит при том точности процесса. Благодаря этому отдельные определения могут быть существенно упрощены. Стоимость приобретения аппаратуры — низкая.

Literatur

1. Durrum, E. L. J. Am. Chem. Soc. 72, 2943, 1950
2. Turba, F. u. Enekel, H. J. Naturwissenschaften 37, 55, 1950
3. Cremer, H. D., u. Tiselius, A. Biochem. Z. 220, 275, 1950
4. Grassmann, W., u. Hannig, K., u. Knedel, Ch. Dtsch. med. Woch. 76, 333, 1951
5. Berg, H. Klin. Woch. 33, 447, 1955
6. Vesselinovitch, S. D., u. Funell, H. S. Canad. J. of Biochem. and Physiol. 32, 587, 1954
7. Grassmann, W., u. Hannig, K. Naturwissenschaften 37, 496, 1950

Anschritt der Verfasser: Universitäts-Frauenklinik, Leipzig C 1, Philipp-Rosenthal-Str. 55

Aus der Chirurgischen Abteilung (Chefarzt: Dr. Joseph Weiss) des Krankenhauses Leipzig-Wiederitzsch (Ärztlicher Direktor: Dr. W. Herricht, Facharzt für Orthopädie)

Kann mit der Lösung des Krebsproblems auch am Krankenbett begonnen werden?

2. Mitteilung*)

über eine kalorien-, eiweiß- und kohlehydratarme vagomimetische Versuchsdiet

Von Dr. Joseph WEISS, Facharzt für Chirurgie

Kohlehydratzufuhr

Entzieht man einem Stoffwechselgesunden plötzlich die Kohlehydrate, so treten in Bälde Erscheinungen auf, die sowohl im Hungerzustand als auch beim azidotischen Diabetiker beobachtet werden. Das ist die Publikation obiger 2. Mitteilung erfolgt auf Grund vieler Zuschriften aus dem In- und Ausland auf meine erste Arbeit in Das Deutsche Gesundheitswesen, Jahrgang 1954, Heft 35, Seite 187 bis 189 sowie der Bitten namhafter Autoren, den 3. Teil der gesamten Versuchsbefunde eingehender zu behandeln. Zugleich sei es mir erlaubt, an dieser Stelle noch einmal für das vielen Berührungen entgegengebrachte Interesse herzlich zu danken.

auch bei ausschließlicher oder überwiegender Eiweiß-Fettkost der Fall. Reduziert man einem Stoffwechselgesunden weitestgehend die elementäre KH-Zufuhr und injiziert ihm noch Depot-Insulin in einer Dosierung von 3mal 20 bis 3mal 50 EH pro Tag, so treten in kurzer Zeit nicht nur Azidose auf, sondern Symptome, die wir als Schock bezeichnen. Wenn aber sehr oft eine erhöhte Empfindlichkeit Krebskranker gegen Insulin festgestellt wurde (Maier), wenn Reding und Irresigler schon nach kleinen Insulinmengen — die bei Nichtkrebs-

kranken eine Blutzuckersenkung von etwa 14% verursachen — bei Karzinomträgern öfter schwere hypoglykämische Symptome beobachteten (Irresigler fand von 18 Rektum-Ca-Kranken nach Insulinzufuhr eine verstärkte Hypoglykämie bei 9 Fällen), so konnte ich diese Feststellung (55 Fälle) nicht treffen. Der Blutzucker sank nicht zu hypoglykämischen Werten, Azeton und Azetessigsäure traten mit Ausnahme eines Falles — und das nur einige Male (Karzinometastasen im gesamten Skelettbereich nach Mammaexstirpation) — im Harn nicht auf

Tabelle

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Kalorien
1. Frühstück				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
100 g Quark	16,0 g	1,1 g	3,8 g	90
	17,1 g	5,3 g	15,1 g	180,25
9.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
10 g Butter		4,1 g		38,25
1 bis 2 Eier	5,5 g	5,2 g	0,5 g	72
	6,6 g	13,5 g	11,8 g	200,5
11.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
15 g Wurst (Streichwurst)	2,7 g	6,0 g		61,5
	3,8 g	10,2 g	11,3 g	171,85
13.00 Mittag				
50 g Fleisch	10,35 g	1,5 g	21,0 g	55
100 bis 120 g Kartoffeln	2,0 g			90
300 g Blumenkohl	6,0 g		12,0 g	75
100 g Apfelkompott	0,5 g		12,0 g	55
	18,75 g	1,5 g	45,0 g	275
15.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
15 g Wurst (Hartwurst)	3,75 g	6,5 g		78
	4,85 g	10,8 g	11,3 g	168,25
17.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
	1,1 g	4,2 g	11,3 g	90,25
19.00 Abendbrot				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
20 g Wurst	1,9 g	2,0 g	3,8 g	42
100 g Sauerkraut Salat	1,0 g	5,0 g	4,0 g	20
5 g Öl				45,0
10 g Fett z. Kochen (Mittagsessen)				91,0
	4,0 g	20,8 g	19,2 g	289,75
1. Frühstück	17,1 g	5,3 g	15,1 g	180,25
9.00 Mahlzeit	6,6 g	13,5 g	11,8 g	200,5
11.00 Mahlzeit	3,8 g	10,2 g	11,3 g	171,85
13.00 Mittag	18,75 g	1,5 g	45,0 g	275,0
15.00 Mahlzeit	4,85 g	10,8 g	11,3 g	168,25
17.00 Mahlzeit	1,1 g	4,2 g	11,3 g	90,25
19.00 Abendbrot	4,0 g	20,8 g	19,2 g	289,75
	58,20 g	66,3 g	124,8 g	1.375,85

(qualitative Methode). Die Blutzuckerwerte schwankten zwischen 80 und 360 mg%, wobei die Mehrzahl aller Fälle Werte von weit über 100 mg% aufwies (3000 Untersuchungen nach Hagedorn-Jensen). Und dies ist, wie ich glaube, um so bemerkenswerter, wenn man berücksichtigt, daß täglich 8mal 20 bis 3mal 50 EH Depot-Insulin bei alimentärer KH-Zufuhr von nur 124 g verabreicht werden.

Eiweiß- und Fettzufuhr

In meiner 1. Mitteilung berichtete ich über eine eiweiß- und fettreiche Kost. Anfangs (vor 3 Jahren) gab ich reichlich Fett und Eiweiß, wobei das Hauptgewicht auf die eiweißreiche Nahrung gelegt wurde. Seit etwa 2 Jahren reduzierte ich auch das Eiweiß- und Fettangebot. Die Patienten bekommen pro Tag 66,3 g Fett und 56,2 g Eiweiß. Unterstehendes Kostschema veranschaulicht die tägliche Eiweiß-, Fett- und Kohlehydratzufuhr (Tabelle).

Der Normalbedarf eines Menschen berechnet sich nach Playfair wie folgt:

N Substanz	Fett	KH	Cal N Subst.	Cal Fett	Cal KH	Summe
57	14	340	235	130	1594	1752

National Research Council empfiehlt:

1,0 g pro kg/Eiweiß für Erwachsene, unabhängig der Arbeitsschwere

1,5 g pro kg/Eiweiß für Gravide

2,0 g pro kg/Eiweiß für Laktierende

Die Kartensätze bei der Lebensmittelanreicherung in Deutschland waren — berechnet auf Gesamtkalorien — folgende:

	Normalverbraucher	Schwerarbeiter	Schwerster Arbeiter	Bergbau
1. Deutsche Normen	2400	3600	4500	4500
2. 1938 vom Völkerverbund bei 8 Stdn. Arbeitszeit	2400	3600	über 4500	über 4500
3. 1939	2200	3400	1200	4300
4. Frühjahr 1942	2200	3600	4000	4000
5. Winter 1944/45	2000	2700	3500	3500
6. Sommer 1945 und 1946	1550	2250	2850	2850
7. März 1946	1040	1750	2200	2300
8. Herbst 1946	1550	2480	2870	2870

Bei einem Vergleich der bisher angeführten Tabellen mit der Zusammenstellung meines Tumorkostschemas darf die Tatsache nicht unberücksichtigt bleiben, daß die Krebskranken, wie schon erwähnt, zusätzlich täglich 60 bis 150 und in letzter Zeit 200 EH Depot-Insulin verabreicht bekommen. Insulindosen konnte ich bisher nicht beobachten, obgleich ich des öfteren länger als 3 Monate mit Insulin und Versuchsdiet behandelte.

Und nun zur Eiweißzufuhr im besonderen.

Von den Aminosäuren (A) unterscheiden wir essentielle von nichtessentiellen.

Essentielle A.	Nichtessentielle A.
Valin	Glyzin
Leucin	Alanin
Cystin	Serin
Methionin	Norleucin
Phenylalanin	Asparaginsäure
Tryptophan	Glutaminsäure
Histidin	Prolin
Lysin	Oxyprolin
Arginin	Histidin für Erwachsene

Hinsichtlich ihres Abbaues hat man die A. in glukoplastische eingeteilt, bei Berücksichtigung gemeinsamer Zwischenprodukte des KH-, Fett- und Eiweißstoffwechsels: Brenztraubensäure, Milchsäure und Propionsäure. Bei Reversibilität dieser Transformationen entstehen nichtessentielle A., sie sind glukoplastisch. Werden A. nicht rückläufig aus KH aufgebaut, so entstehen essentielle A. Die Mehrzahl aller essentiellen A. ist ketoplastisch. Diese Umwandlung ist irreversibel. Man kann daraus schließen, daß Fette nur sehr wenig A. aufbauen. Essentielle A. müssen durch die Nahrung zugeführt werden.

Man kennt nun folgende Einteilung:

Gluko-plastische A.	Keto-plastische A.	„neutrale“ A.
Alanin	Leucin	Norleucin
Serin	Isoleucin	Lysin
Threonin	Phenylalanin	Histidin
Zystin	Tyrosin	Tryptophan
Valin	Norvalin	Methionin
Asparaginsäure		
Glutaminsäure		
Arginin		
Ornithin		
Prolin		
Oxyprolin		

Aus folgender Tabelle ist die Einstellung der essentiellen Aminosäuren in keto- und glukoplastische sowie neutrale A. ersichtlich.

Keto-plastische A.	neutrale A.	Gluko-plastische A.
Leucin	Methionin	Valin
Isoleucin	Tryptophan	Zystin
Phenylalanin	Histidin	Arginin
	Lysin	Threonin
	Tyrosin	

Nach K ü h n a u beträgt der tägliche Aminosäurebedarf in g ausgedrückt:

Valin	Leucin	Zystin	Methionin	Phenylalanin	Tryptophan
2,8	5,0	1,6	2,4	2,8	0,8
Histidin	Lysin	Arginin			
1,6	4,0	0,8			

Der Aminosäurebedarf eines erwachsenen Menschen ist der Berechnung von K ü h n a u zufolge in meiner „Tumordiät“ im ganzen ungefähr gedeckt, was aus folgender Übersicht hervorgeht:

Aminosäuren in g	Valin	Leucin	Zystin	Methionin	Phenylalanin
50 g Fleisch	0,58	0,80	0,30	0,45	0,10
50 g Wurst	0,36	0,50	0,21	0,21	0,28
100 g Quark	1,06	1,81	0,62	0,50	0,87
120 g Weißbrot	0,46	0,75	0,19	0,12	0,42
100 g Kartoffeln	0,10	0,14	0,06	0,06	0,08
1 Ei	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40
Summe	2,94	4,50	1,48	1,64	2,15

Fortsetzung:

Aminosäuren in g	Tryptophan	Histidin	Lysin	Arginin	Summe
50 g Fleisch	0,10	0,10	0,52	0,02	2,97
50 g Wurst	0,07	0,07	0,51	0,50	2,71
100 g Quark	0,25	0,34	1,20	0,50	6,74
120 g Weißbrot	0,14	0,21	0,28	0,06	2,69
100 g Kartoffeln	0,02	0,02	0,10	0,004	0,58
1 Ei	0,70	0,11	0,40	0,30	3,31
Summe	1,28	0,85	3,01	1,08	18,93

Aus dem bisher Dargelegten ist ersichtlich, daß die Versuchsdät eine nennenswerte Rückbildung zu KH auf intermediärem Wege nicht zuläßt.

Fettzufuhr

Die tägliche Menge des auf alimentärem Wege zugeführten Fettes beträgt 66,3 g. Es wird im Vergleich zu den KH relativ viel Fett zugeführt. Wenn trotz dieser Fettzufuhr unter Berücksichtigung der täglichen Insulindosierungen bei inkurablen Ca-Kranken keine Ketonkörper im Harn auftreten, die Alkalireserve nicht wesentlich sinkt und hypoglykämische Schocks ausbleiben, so liegt die Annahme nahe, daß im Organismus eines Krebskranken eine Art KH-Verschleiß auftritt. Diese Schlussfolgerung liegt nahe, wenn man die Vorgänge des β -oxydativen Abbaues der Fettsäuren in Betracht zieht. Breusch konnte feststellen, daß die β -Ketokarbonsäuren mit Hilfe des Fermentes Zitronensäure aus Azetessigsäure zu Zitronensäure umgewandelt werden, woraus dann jeweils eine um zwei Kohlenstoffatome ärmere Fettsäure resultiert. Diese Reaktion gewinnt an Bedeutung durch die Untersuchungen Wi e l a n d s über die Bildung der Zitronensäure aus Azetessigsäure und Oxallessigsäure in der Niere und im Herzmuskel. Neben der Klärung über die Bildung der Propionsäure als Endprodukt des Abbaues ungeradzahlgiger Fettsäuren zeigt uns vor allem das Breuschsche Reaktionsschema die antiketogene Wirkung der KH durch die Mitwirkung der Oxallessigsäure oder Brenztraubensäure, als deren Vorstufe bei den Vorgängen des β -oxydativen Fettsäureabbaues. Im Zusammenhang damit ist bemerkenswert, daß F u l e r im Blut Krebskranker Brenztraubensäure um das 2- bis 3fache erhöht fand.

Was die Transformation der Fette zu KH betrifft, herrschen — soweit ich das aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur entnehmen kann — heute noch Unklarheiten. Es steht jedenfalls fest, daß das wasserlösliche Glycerin, das im Darm unter der fermentativen Einwirkung von Pankreaslipase aus Triglyceriden der höheren Fettsäuren mit geringer C-Atomanzahl entsteht, durch oxydative Transformation zu Dioxyceton und Glycerinaldehyd wird und weiter mühelos in Zucker um-

Aus dem Institut für höhere Nerventätigkeit der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau

Grundprinzipien des Studiums der höheren Nerventätigkeit des Menschen in Physiologie und Pathologie¹⁾

Von A. G. IWANOW-SMOLENSKI

¹⁾ Abg. - Abdruck der V. Vorlesung über Prinzipien der höheren Nerventätigkeit, die am 26. März 1955 von dem Autor im Rahmen der Vorlesungen der Akademie der Wissenschaften der UdSSR gehalten wurde. S. 1 bis 38.

Redaktion: Horst Eckstein, Berlin

Medizinischen Wissenschaften der UdSSR wurde zum gewöhnlichen und erneuernden Faktor für die Weiterentwicklung der Lehre P a w l o w s für das Wohl des Volkes, zum Ruhm der Heimat, zum Nutzen unserer Wissenschaft und vor allem unserer Medizin.

¹⁷⁹ W. O., S. 48

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und der Akademie der

Bedeutung haben.

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und der Akademie der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der

Wenn diese wissenschaftliche Konferenz das 50jährige Bestehen der genialen Lehre I. P. Pawlows von der höheren Nerventätigkeit festlich begeht, können wir nicht umhin, auch eines anderen Datums zu gedenken, das zwar viel beständiger, aber deshalb nicht weniger bedeutungsvoll ist, und zwar werden es in diesem Jahr 45 Jahre seit der Veröffentlichung der ersten wissenschaftlichen Arbeit, die dem Studium der bedingten Verbindungen beim Menschen gewidmet war.

Ich meine hiermit den 1907 in der Zeitschrift „Der russische Arzt“ erschienenen Artikel N. I. Krasnogorski's „Über die Bildung künstlicher bedingter Reflexe bei Kindern frühen Alters“.

Wir wissen alle, daß die Lehre von der höheren Nerventätigkeit unter Kämpfen entstanden ist. Schon im Anfangsstadium dieser Lehre hatte Pawlow eine schwerte Kämpfe sowohl mit Vertretern der damals herrschenden idealistischen Philosophie als auch mit Anhängern der von ihr stark beeinflussten Psychologie zu bestehen. Ja sogar unter Naturwissenschaftlern und Medizinern gab es Persönlichkeiten, die sich äußerten, absehbend gegenüber der Arbeit Pawlows vertriehen und die darin nur den Ausdruck eines groben, vulgären Materialismus sahen, der gleichsam danach strebe, alle, sogar die „höchsten Leistungen des menschlichen Geistes“ nur als physiologische Funktionen anzusehen, als Produkte des Gehirns hinzustellen, ähnlich dem Magenstark oder der Galle.

Es erübrigt sich wohl, heute darüber zu sprechen, wie weit diese naiven, vorurteilvollen, aus idealistischen Einstellungen gewonnenen Auffassungen von der Wahrheit der wissenschaftlichen Ideen

171

9. Die isolierte Untersuchung eines dieser Systeme, die das andere und die Wechselbeziehungen beider Systeme ignoriert, wäre heute falsch.

10. Die objektive Untersuchung der gemeinsamen Tätigkeit der Signalsysteme sowie der Wechselwirkung zwischen Rinde und subkortikalen Gebieten wird aufgebaut auf der Grundlage des evolutionären Prinzips der Ganzheit und der Funktionalität des Organismus und auf dem Prinzip der ständigen Wechselwirkung zwischen Organismus und Umwelt, für den Menschen von allem der sozialen Umwelt, die nicht nur den Menschen verändert, sondern auch durch dessen schöpferische Einwirkung verändert wird.

11. Die objektive Untersuchung bei pathologischen Störungen der höheren Nerventätigkeit muß eng verbunden sein mit der Pharmakologie und der experimentellen Therapie, mit dem Studium der pathogenetischen nervösen Mechanismen und der nervösen Mechanismen, die der therapeutischen Wiederherstellung der Funktionen zugrunde liegen.

12. Bei der objektiven Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen muß stets berücksichtigt werden, daß nicht nur das zweite, sondern auch das erste Signalsystem, das mit dem zweiten Signalsystem untrennbar verbunden ist, sozial determiniert ist. Nach unserer Ansicht kann das objektive Studium der Arbeit der höchsten Abschnitte des Zentralnervensystems des Menschen auch nur auf diesen von Pawlow selbst festgelegten Prinzipien, die sich folgerichtig aus seiner Lehre ergeben, aufgebaut werden. Die schöpferische Weiterentwicklung der Lehre Pawlows ist nur auf dem Wege der unentwegten Vorwärtbewegung der streng objektiven Untersuchung der höheren Nerventätigkeit nicht nur der Tiere, sondern auch des Menschen möglich.

Pawlow sagte: „Eine echte gesetzmäßige, wissenschaftliche Theorie darf nicht nur das gesamte vorhandene Material unmiss-

188

195

10 W S aufzuzeigen.

betroffenden wissenschaftlichen Ideen P a w l o w s und der 'bisher'

darstellt.

tät, d. h. der Außenwelt im menschlichen Gehirn.

Ganzes schaffen.¹⁴³⁾

Tiere zu verstehen und zu erklären.

in seinen theoretischen Grundlagen tief erschüttelt worden.

nachdem er eine neue Methode geschaffen hatte.

³⁾ А. А. О., Бд. 111/1, С. 21

Ziehen wir die Bilanz, so können wir sagen:

Pathophysiologie, der Pharmakologie und Therapie.

Kenntnis ist die Pawlow'sche Lehre, wie wir alle wissen, für die

der allgemeinen Richtung dieser Untersuchungen.

tativen als auch somatischen, ausgearbeitet.

gedehnt.

wurde.

erwartet neue Forscher, jungen Nachwuchs.

EJ

darstellt.

tät, d. h. der Außenwelt im menschlichen Gehirn.

Ganzes schaffen.¹⁴³⁾

Tiere zu verstehen und zu erklären.

in seinen theoretischen Grundlagen tief erschüttelt worden.

nachdem er eine neue Methode geschaffen hatte.

³⁾ А. А. О., Бд. 111/1, С. 21

Mehr als 30 Jahre lang studierte Pawlow die Tiere, und erst in den letzten Lebensjahren begann er in der Klinik für nervale und nervo-psychische Krankheiten mit der systematischen Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen. Dennoch dachte er von den allerersten Schriften seiner wissenschaftlichen Tätigkeit auf dem Gebiet des Studiums der Arbeit der Großhirnstrukturalen an unabhängig nach über die Grundprinzipien der Erleuchtung der höheren Nerventätigkeit des Menschen.

Bekanntlich stellte Pawlow damit auch noch eine andere Aufgabe: die Erklärung innerer, psychischer Erlebnisse des Menschen durch Bewegung und Wechselwirkung der höheren nervösen Prozesse und durch dynamische Wechselbeziehungen verschiedener Abschnitte und Systeme des Gehirns, das Versetzen psychischer Resultate durch objektives Studium der Neurodynamik, das Zurückführen der „Erscheinungen der sogenannten psychischen Tätigkeit auf physio-logische Tatsachen“, unter gleichzeitige Verschiebung der psychischen Erlebnisse mit ihrem neurodynamischen Substrat.

Das objektive Studium der Wechselwirkungen zwischen dem Zentralnervensystem und der es umgebenden Welt führte zur Erkenntnis der Grundgesetze der Arbeit der Großhirnstrukturalen, zur Erkenntnis der Grundgesetzmäßigkeit der höheren Nerventätigkeit, beim Menschen der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems, die sich in ständiger Wechselbeziehung mit den darunter liegenden Abschnitten des Nervensystems befinden.

Häufig kehrt er zu dieser Frage in seinen Arbeiten zurück, indem er hervorhebt, dass die Aufgabe dieses Vortrages keineswegs in dem Versuch besteht, Grundprinzipien der Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen aufzustellen oder aus Pawlows geschaffenen Lehre, in den natürlichen und richtigen Schlussfolgerungen seiner Lehre, in der Entwicklungspsychologie der höheren Nerventätigkeit des Menschen zu finden. Es ergeben sich somit die drei folgenden grundlegenden Fragen:

1. Ansichten und Feststellungen Pawlows hinsichtlich der Anwendung einer streng objektiven Methode beim Studium der höheren Nerventätigkeit des Menschen;
2. Hauptwege und Etappen in der Entwicklung der Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit des Menschen;
3. hervorragende Ziele und weitere Perspektiven des Studiums der höheren Nerventätigkeit des Menschen, in denen sich die ersten Schritte auf dem Weg der Schaffung der Lehre von den Bedingungen Reizens und der Aufstellung einer streng objektiven Methode auf dem neuen Gebiet der Untersuchung der Arbeit der Großhirnstrukturalen auszeichnen.

An der Diskussion dieser Vorträge nahmen die bedeutendsten Vertreter unserer damaligen Wissenschaft teil, wie N. P. Krawkow, I. P. Tarchanow, W. M. Bechterew, M. M. Pawlow, A. F. Lazurski und andere, deren Beiträge wie

experimentell, später klinisch.

Deshalb ist es erklärlich, daß die Aufgabe dieses Vortrages keineswegs in dem Versuch besteht, Grundprinzipien der Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen aufzustellen oder aus Pawlows geschaffenen Lehre, in den natürlichen und richtigen Schlussfolgerungen seiner Lehre, in der Entwicklungspsychologie der höheren Nerventätigkeit des Menschen zu finden. Es ergeben sich somit die drei folgenden grundlegenden Fragen:

1. Ansichten und Feststellungen Pawlows hinsichtlich der Anwendung einer streng objektiven Methode beim Studium der höheren Nerventätigkeit des Menschen;
2. Hauptwege und Etappen in der Entwicklung der Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit des Menschen;
3. hervorragende Ziele und weitere Perspektiven des Studiums der höheren Nerventätigkeit des Menschen, in denen sich die ersten Schritte auf dem Weg der Schaffung der Lehre von den Bedingungen Reizens und der Aufstellung einer streng objektiven Methode auf dem neuen Gebiet der Untersuchung der Arbeit der Großhirnstrukturalen auszeichnen.

Zu Beginn dieses Jahrhunderts, besonders in den Jahren 1903 bis 1912, wurden in Petersburg in der Gesellschaft russischer Ärzte Vorträge von Pawlow gehalten, in denen sich die ersten Schritte auf dem Weg der Schaffung der Lehre von den Bedingungen Reizens und der Aufstellung einer streng objektiven Methode auf dem neuen Gebiet der Untersuchung der Arbeit der Großhirnstrukturalen auszeichnen.

An der Diskussion dieser Vorträge nahmen die bedeutendsten Vertreter unserer damaligen Wissenschaft teil, wie N. P. Krawkow, I. P. Tarchanow, W. M. Bechterew, M. M. Pawlow, A. F. Lazurski und andere, deren Beiträge wie

zur Lösung dieser uns so lange nicht gestellten Forschungsaufgabe. Die auf den Ideen Pawlows und besonders auf den Ideen Pawlows begründete Ausarbeitung einer speziellen Methodik, spezieller experimenteller Verfahren, die die dynamischen Wechselbeziehungen der Wechselwirkung zwischen den beiden Signalsystemen zu studieren ermöglichen, war für uns sehr ein Schlüssel.

Unwillkürlich erinnern wir uns hier der großen Bedeutung, die Pawlow der Vervollkommenheit der Untersuchungsmethodik beimaß. „Oft sagt man, und das mit Recht“, schrieb er, „daß die Wissenschaft in Sprüngen vorwärtsschreitet. In Abhängigkeit von den Erfolgen der Methodik. Mit jedem methodischen Schritt vorwärts erheben wir uns gleichzeitig eine Stufe höher, von der aus sich ein weiterer Horizont eröffnet mit Erleuchtungen, die wir vorher nicht gesehen haben.“

Für die dritte, jetzige Etappe des objektiven Studiums der höheren Nerventätigkeit des Menschen ist kennzeichnend, daß sich dieses auf die Pawlowsche Lehre vom ersten und zweiten Signalsystem gründet. Diese Periode erforderte nicht nur eine verschiedenen kombinatorischen Anwendung bereits früher geschaffener Verfahren zur Untersuchung des Menschen (z. B. der Methodik der verbalen Bekräftigung und des Assoziationsexperimentes), sondern auch die Ausarbeitung neuer spezieller Verfahren.

Eine Reihe solcher Verfahren haben meine Mitarbeiter und ich in bereits veröffentlichten Arbeiten beschrieben, und einige befinden sich noch in der Ausarbeitung. Die Arbeiten unserer Mitarbeiter Paddeljew, Koltjarski, Garzschtein, Stikewitsch, Pen, Seredina, Streltschuk, Kossin, Bogatschenko, Sykowa,

Drittens kritisierten wir damals nicht genügend die psychogenetischen Tendenzen, die hingen mit dem „Assoziations-Experiment“ verbunden waren, was uns so im Laufe einer gewissen Zeit hinderte, es so zum Studium der verbalen Verbindungen völlig auszunutzen.

Später, als wir die uns im Wege stehenden Schwierigkeiten nach und nach überwand und beseitigten, bedurfte wir aber sowohl in der von uns etwas modifizierten Methodik der verbalen Bekräftigung, auf deren Grundlage die Methodik der verbalen Bekräftigung entstand, als auch im Assoziations-Experiment breiten Zugang, erstens zum experimentellen Studium der bedingten Verbindungen, Assoziationen, die in effektiver Hinsicht die sogenannten willkürlichen Bewegungen darstellen und zweitens zu der neurodynamischen Untersuchung der verbalen bedingten Verbindungen, der verbalen Assoziationen.

Dennoch waren in dieser zweiten Periode des Studiums der höheren Nerventätigkeit des Menschen (hauptsächlich des Kindes und nervo-psychischer Krankheiten) die Untersuchung der unmittelbaren nichtverbalen bedingten Verbindungen und die Untersuchung der verbalen Assoziationen voneinander getrennt, nicht verbunden, nicht vereint in einem funktionellen Ganzen. Erst viel später, Ende der zwanziger Jahre, unter dem Einfluß der Ideen Pawlows von „der verbalen Symbolisierung der Eindrücke“ und der ersten hier bereits angeführten Anforderungen Pawlows über das Wort als bedingten Reiz, die allmählich zur Konzeption über das erste und zweite Signalsystem heranreife, gingen wir zum experimentellen Studium der Wechselwirkungen zwischen dem unmittelbaren und dem verbalen System der Hirnrinde oder, mit anderen Worten, zur experimentellen Untersuchung der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems über. In den Arbeiten Pawlows und hauptsächlich in den Arbeiten Pawlows fanden wir die Schlüssel

Kunstdruckbeilage

zur Arbeit von Dr. Held

„Vergrößerungs-Fotografie zum Nachweis beginnender Hautschäden bei der Strahlenbehandlung kindlicher Hämangiome“

11. Jahrgang, Heft 22, Seite 718



Abb 1
Unbehandeltes Hämangiom über dem Auglid



Abb 2
Behandlungsergebnis: Das Hämangiom ist verschwunden. Die Behandlung erfolgte im Alter von 3 bis 5 Monaten mit 200 r Einzeldosen und 1400 r Gesamtoberflächen-dosis. PHA 3 cm, wöchentlich eine Bestrahlung. Das Auge wurde mit Blei abgedeckt.



Abb 3
Fotografie eines unbehandelten kavernösen Hämangioms

nach die wertvollen Aufzeichnungen Pawlows in den „Ateliers der Genialität russischer Alter“ veröffentlicht wurden. Gestatten Sie mir, einige dieser Ausführungen Pawlows zu dem Vortrag eines seiner Schüler zu wiederholen: „Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind insoweit von Interesse, als sie die bereits früher festgestellte Möglichkeit systematischer Untersuchungen jener Erscheinungen erweitern, die als psychisch bezeichnet werden, und zwar mit Hilfe der objektiven Methoden der Physiologie.“ In einer anderen Rede ergänzte er den Gedanken: „Bei der Erörterung dieser Frage kann man von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen, d. h. vom Gesichtspunkt der psychologischen und der objektiven, physiologischen Methode. Die ganze Diskussion läuft darauf hinaus, ob man eine Analyse der sogenannten psychischen Erscheinungen auf objektiven, wissenschaftlichem Weg durchführen kann. Wir behaupten, daß es möglich ist.“

Pawlow sagte er zu einem der Vorträge:

„Letzten Endes müssen alle Erkenntnisse, die subjektiven Charakter tragen, in das Gebiet der objektiven Wissenschaft übergehen. Eine Mischung von Subjektiven und Objektiven in der Forschung schadet der Sache. Man muß sich bemühen, die Erscheinungen von der rein objektiven Seite aus zu analysieren.“ Obwohl, seit der Zeit, als diese Worte ausgesprochen wurden, mehr als 45 Jahre vergangen sind, hat man leider bis heute immer wieder versucht, „in der Forschung eine Mischung von Subjektiven mit Objektiven“ vorzunehmen.

Völlig deutlich und bestimmt war die Beurteilung Pawlows in einem seiner folgenden Vorträge über die subjektive Methode, indem er sagte: „Die subjektive Untersuchungsmethode für alle

J. A. O. Pawlow, S. 199
J. A. O. Pawlow, S. 198
178

Originale, im Laufe der individuellen Entwicklung erworbene, konditionierte Bewegung (bedingte-bedingte Verbindung) dar; zweiten entstand sie ohne jede, nicht nur direkte, sondern auch indirekte Hilfe des umgebenden Mediums, und drittens nahm die Spontanreaktion in Form dieser oder jener verbundenen Instinkte an der Bildung dieser Verbindung teil.

Wir müssen allerdings selbstkritisch feststellen, daß wir damals die ganze Bedeutung der verbundenen Instinkte für die Bildung solcher Verbindungen nicht berücksichtigt haben und noch nicht in der Lage waren, die nervösen Mechanismen letzterer aufzudecken. Erst später, nachdem wir die Methodik der sogenannten verbundenen Bedingtheit hatten, gingen wir zum Studium dieser Mechanismen über. Demnach benutzten wir zum Studium der höheren Nervenfunktion des Menschen ebenfalls das von uns aus der experimentellen Psychologie entlehnte und hier sehr verbreitete Untersuchungsverfahren, das die Bezeichnung „Assoziations-experiment“ trug und die Möglichkeit gab, die Verbindungen, die Assoziationen zwischen verbundenen Reizen und verbundenen Reaktionen zu studieren. Aber auch bei Beobachtung von Erscheinungen der Bewegung und Wechselwirkung zwischen den Kindesprozessen schon in der Sphäre verbaler Assoziationen wurde von uns eine Reihe sehr wesentlicher Momente nicht berücksichtigt oder nicht verstanden.

Erstens ignorierten wir damals vollkommen die Verbindung und Wechselwirkung zwischen diesen verbundenen Assoziationen und den nichtverbaler, dem unmittelbar, hauptsächlich den optischen Assoziationen, da wir noch nicht in der Lage waren, zu diesen wichtigen Wechselbeziehungen vorzudringen.

Zweitens waren uns nach wie vor die nervösen Mechanismen der verbundenen Instinkte unbekannt.



Abb. 4
„Kolpo“-fotografie desselben unbehandelten Hämangioms

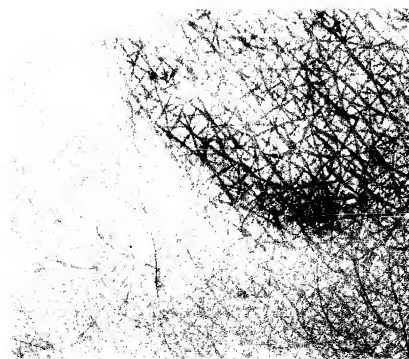


Abb. 7
Das am selben Tage angefertigte „kolpo“-fotografische Bild läßt ein geringes Resthämangiom ohne jegliche Strahlenschädigung erkennen. Die Struktur der Haut ist völlig erhalten



Abb. 5
Kavernöses Hämangiom am Abdomen vor der Bestrahlung

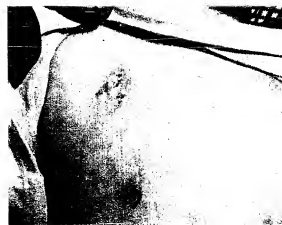


Abb. 6
Dasselbe Hämangiom nach Röntgenbestrahlung
Bestrahlungsbedingungen: Alter des Kindes 3 bis 7 Monate, 200 r Einzeldosen, 2600 r Gesamtoberflächendosis, wöchentlich eine Bestrahlung



Abb. 8
Kavernöses Hämangiom über dem Schulterblatt vor der Bestrahlung



Abb. 9
Behandlungsergebnis 14 Monate nach der Bestrahlung
Behandlungsbedingungen: Im Alter von 6 Wochen bis 4 Monaten wurde mit Einzeldosen von 1mal 600, 1mal 500 und 1mal 400 r bestrahlt. Die 1. und 2. Bestrahlung erfolgte an 2 aufeinanderfolgenden Tagen. Oberflächengesamtdosis 1500 r. Klinisch: fragliches Resthämangiom bzw. beginnender Strahlenschaden



Abb. 10

Das „kolpo“-fotografische Bild am selben Tag zeigt beginnenden Strahlenschaden und Hauttrophie und vereinzelte Teleangiectasien



Abb. 11

Kolpo-fotografisches Bild eines ausgeprägten Strahlenschadens mit deutlicher Hauttrophie und zahlreichen Teleangiectasien



Abb. 12

Normale Fotografie des entsprechenden Strahlenschadens



Abb. 13



Abb. 14

Weitere 3 typische Strahlenschäden im „kolpo“-fotografischen Bild. In allen 3 Fällen wurde sowohl mit zu hoher Einzeldosis als auch mit zu hoher Gesamtdosis bestrahlt

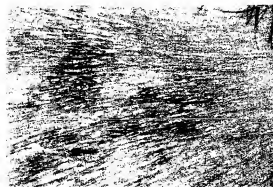


Abb. 15

Beilage zur Zeitschrift „Das Deutsche Gesundheitswesen“
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 2282 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.
V23 Berliner Institut für Präventive Allerg.

Erscheinungen ist so alt wie der erste Mensch, und was hat sie uns gegeben? Nichts. Alles was mit ihrer Hilfe errichtet wurde, muß zerbrochen und neu gebaut werden.¹⁹⁾

Pawlow sagte 1907 auf einer Tagung der Gesellschaft russischer Ärzte: „Vor mir als Physiologen stand die Aufgabe, die normale Tätigkeit der Großhirnhäutchen zu erforschen. Als Naturwissenschaftler kann und darf der Physiologe nicht die frühere subjektive Methode verwenden, ihm bleibt ein anderer Weg: er muß objektiv die Verbindung zwischen den verschiedenen äußeren Reizen und der Tätigkeit der Hirnhäute studieren. ... Die Methode der bedingten Reflexe aber gibt uns gerade diese Möglichkeit; mit ihrer Hilfe ist bereits ein gewaltiges System neuer Tatsachen entdeckt worden ... sie gibt dem Experimentator ein Verfahren in die Hand, das weite Perspektiven eröffnet, das ist schon jetzt klar.“²⁰⁾

Im selben Jahr sagte Pawlow in der Diskussion zu dem Vortrag seines Schülers N. I. Krasnogorski: „Die bedingten Reflexe bei Kindern“ folgendes: „Ihre Versuche sind sehr interessant. Es ist verständlich, daß nach der Analyse der bedingten Reflexe bei Tieren Versuche durchgeführt werden, diese mit Erscheinungen unserer Innenwelt zu vergleichen. Dann wird es nötig sein, diese Versuche an Menschen zu wiederholen, und zwar am ehesten an Kindern. Und wenn die Ähnlichkeit genau, wissenschaftlich festgestellt sein wird, dann wird die Zeit kommen, die Erscheinungen der inneren und äußeren Welt einander gegenüberzustellen. Somit erscheinen mir Ihre Versuche notwendig und wichtig.“²¹⁾

Es ist zu unterstreichen, daß N. I. Krasnogorski über seine experimentellen Untersuchungen der motorischen bedingten Reflexe bei Kindern berichtete.

¹⁹⁾ a. a. O., S. 220
²⁰⁾ a. a. O., S. 220
²¹⁾ a. a. O., S. 220

Nach Pawlow ist „der gesamte Mechanismus der Willkurbewegungen ein bedingter, ein assoziativer Prozeß, der allen ... Gesetzen der höheren Nerventätigkeit unterliegt.“²²⁾

Somit war, um mit den Worten Pawlows zu sprechen, „den früheren Forschern ihre eigene Methode unzulänglich und hinderlich.“²³⁾

Diese Methodik beschränkte trotz auch wertvoller Erfolge das Studium der Rindendynamik des Menschen, indem sie von einer weit engeren Auffassung der bedingten Verbindung ausging, als dies für Pawlow kennzeichnend war, und nicht die streng objektive Untersuchungsmethode beim Studium der sogenannten Willkür- oder willkürlichen Bewegungen anzuwenden ermöglichte.

Als 1917 zur Untersuchung von Nervenkranken und aus Kontrollgründen bei gesunden Menschen die Methodik der sogenannten einfachen psychischen Reaktion angewandt wurde, die aus dem Areal der psychischen Reaktion entlehnt worden war, sehen wir, daß wir es hier dem Wesen nach mit der Entstehung und Festigung einer neuen Assoziation, einer neuen bedingten Verbindung zwischen dem Signal (in diesem Fall dem akustischen) und der bewußten, willkürlichen Reaktion zu tun haben, die sich je nach dem Maße der Wiederholung, allmählich automatisiert. Wie jede zeitweilige, bedingte Verbindung stellt sie eine Synthese der Wahrnehmung, Schließung und Reaktion dar.

Das Weitere bewies, daß diese Verbindung allen Grundgesetzmäßigkeiten der Bewegung und Wechselwirkung zwischen Reizungs- und Hemmungsprozessen unterliegt, die sich, wie das Experiment zeigte, auch auf die sogenannten willkürlichen Reaktionen ausdehnen. Solch eine bedingte Verbindung hatte jedoch auch ihre qualitativen Besonderheiten: Erstens stellte sie in effektorischer Beziehung keine angeborene, sondern eine in der

²²⁾ a. a. O., Bd. III/2, S. 483
²³⁾ a. a. O., S. 227

¹²⁾ S. S. O., III, S. 23

¹³⁾ S. S. O., III, S. 23

¹⁴⁾ S. S. O., III, S. 23

Made der Weiterentwicklung der Arbeit immer weiterer auf, und

¹⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

²¹⁾ S. S. O., III, S. 17

²²⁾ S. S. O., III, S. 17

²³⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

³¹⁾ S. S. O., III, S. 17

³²⁾ S. S. O., III, S. 17

³³⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰¹⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰²⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰³⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹¹⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹²⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹³⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

¹¹⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

¹²⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

30 Jahre später wiederholte Pawlow auf eine Anfrage eines wissenschaftlichen Forschungsinstitutes mit noch größerer Bestimmtheit sein bejahendes Verhalten zur motorischen Methode der Untersuchung bedingter Verbindungen beim Menschen. Ende 1935, kurz vor seinem Tode, schrieb er in seinem Aufsatz „Der physiologische Mechanismus der sogenannten willkürlichen Bewegungen“, daß ihm die Frage des „Mechanismus willkürlicher Bewegungen“, d. h. der Bewegungen, die von den Großhirnhäutspalten ausgehen, als „das wichtigste physiologische Thema“ erscheint und einer „weiteren experimentellen Analyse“ unterzogen werden muß.

Schon 1906 sagte Pawlow: „Der Mensch wird unendliche Vorteile und außergewöhnliche Macht über sich selbst erlangen, wenn der Naturwissenschaftler einen anderen Menschen der gleichen äußeren Analyse unterziehen wird, wie er es mit allen Objekten der Natur tun muß, wenn der menschliche Verstand sich nicht von innen, sondern von außen betrachten wird.“ Und weiter: „... So vergrößert jede neue physiologische Entdeckung früher oder später unweigerlich die Macht des Arztes über diesen außergewöhnlichen Mechanismus, die Macht, diesen Mechanismus zu bewahren und zu reparieren.“¹²⁾

Rund 17 Jahre später beschloß sich Pawlow mit derselben Frage in dem Vorwort zu „Zwanzigjährige Erfahrungen“ und schrieb: „Zu Beginn unserer Arbeit war noch lange Zeit die Macht der Gewohnheit über uns erkennbar, unserem Gegenstand psychologisch zu denken, Schuld die objektive Forschung auf Widerstand rief und vor der Komplexität der studierten Erscheinungen halt machte, entstanden unwillkürlich Zweifel an der Richtigkeit der gewählten Handlungsweise. Aber allmählich traten sie im Maße der Weiterentwicklung der Arbeit immer seltener auf, und

¹²⁾ S. S. O., III, S. 23

¹³⁾ S. S. O., III, S. 23

¹⁴⁾ S. S. O., III, S. 23

Made der Weiterentwicklung der Arbeit immer weiterer auf, und

¹⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

²¹⁾ S. S. O., III, S. 17

²²⁾ S. S. O., III, S. 17

²³⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

²⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

³¹⁾ S. S. O., III, S. 17

³²⁾ S. S. O., III, S. 17

³³⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

³⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁴⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁵⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁶⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁷⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁸⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹¹⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹²⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹³⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁵⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁶⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁷⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁸⁾ S. S. O., III, S. 17

⁹⁹⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁰⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰¹⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰²⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰³⁾ S. S. O., III, S. 17

¹⁰⁴⁾ S. S. O., III, S. 17

[illegible][illegible]

gewandt werden kann. Allerdings herrscht dieser Vorgang nur vor, wenn die KH-Reserve erschöpft ist und Fett sowie Eiweiß in hohem Maße mobilisiert werden müssen.

Vagomimetische Therapie

Ihr Ziel ist — wie ich schon in meiner 1. Mitteilung erwähnte — Potenzierung des Insulineffektes in Verbindung mit KH-amer Diät. Zugleich werden durch die Mobilisierung der assimilativ somatotrophen Funktionseinheit des Parasympathikus die durch dauernde Beanspruchung lebenswichtiger Organe verlorengegangenen Abwehrkräfte zurückgewonnen und m. E. kein unwesentlicher Beitrag zur Hebung der Widerstandskraft eines auch inkurablen Krebskranken geleistet. Laborit betont: "... eine zeitweilige Unterwerfung unter die Bedingungen der Umgebung durch die Hemmung der Adrenalin-Sympathikus-Reaktion und Übergang zu verlangsamttem Leben sind für die Erhaltung des Lebens günstiger." ... bei Winterschlaf unter den Tieren arbeitet der endokrine Teil des Pankreas sogar verstärkt, was mit dem bei diesen Tieren zu beobachtenden gesteigerten Vagus-Tonus in Einklang zu bringen ist!

Vor Jahren schon forderten Hoff und Pelzer den verstärkten Einsatz der assimilativ somatotrophen Funktionseinheit des Parasympathikus. Cramer konnte mit der Behandlung durch Vitamin A bei Kankroiden, Basaliomen sowie bei strahlengeschädigter Haut gute Erfolge erzielen. Balachowski, Akademie der Wissenschaften der UdSSR, bewies den Vagomimetismus des Karotins und Vitamins A. Cramer gibt noch zusätzlich Vitamin B als integrierenden Faktor zum Aufbau von Vitaminen und Inaktivierung der männlichen und weiblichen Sexualhormone durch die Leber in Verbindung mit der Bestrahlung*, daß dabei eine Beziehung zwischen dem Acetylcholin und dem Vitamin B besteht, ist bekannt, worauf schon Minz und Aderhalden hinwiesen. Bei der Reizung eines Nerven, der Fasern des Parasympathikus enthält, werden Acetylcholin und Aneurin frei. Das Aneurin verstärkt und verlängert dabei die Acetylcholinwirkung.

In meiner 1. Mitteilung streifte ich die Stöhrschen Ansichten über die Endigung des vegetativen Nervensystems (VNS). Nun schrieb mir W. Kirsche*, daß es im Bereich großer Ganglien kein ubiquitäres Terminalretikulum gebe. In seinen sehr eindrucksvollen Arbeiten konnte Kirsche histologisch nachweisen, daß das synzytiale Maschenwerk Stöhrs nichts anderes darstellt als ein feinstes Retikulumnetz zusammen mit den durch Formalinfixierung bedingten Gerinnungsvakuolen. Demnach behält die klassische Neuronentheorie die bezüglich ihrer Gültigkeit Bemerkenswert ist ferner die Tatsache, daß es Robertis in Montevideo kürzlich gelungen ist, die Synapsen elektronenmikroskopisch nachzuweisen, wie mir Herr Prof. Dr. Kirsche mitteilte. Jedenfalls ist für den Kliniker

* An dieser Stelle sei mir nochmals erlaubt, Herrn Professor Dr. W. Kirsche, Anatomisches Institut der Humboldt-Universität Berlin, meinen ganz besonderen Dank auszusprechen für die freundliche Überlassung seiner sehr wichtigen Arbeiten über die synaptischen Formationen im Ganglion striale des Menschen

bedeutsam, daß, vom physiologischen Standpunkt aus betrachtet, ein den ganzen Körper durchsetzendes ubiquitäres Netzwerk ohne jede Synapse vollkommen denkbar ist (briefliche Mitteilung Prof. Dr. Kirsche).

Was nun die Medikation von Vagomimetika betrifft, so werden täglich Neo-Eserin mit Acetylcholin während der Gesamtdauer der Insulinkur und der kohlehydratreduzierenden Diät gegeben. Wie bekannt, handelt es sich bei Neo-Eserin hinsichtlich seines Wirkungsmodus nicht um direkte Erregungssteigerung im Sinne einer chemischen Reizung, sondern um eine indirekte im Sinne einer Aktivierung des neurogenen Hormons Acetylcholin als Fernmittel, durch Hemmung der Cholinesterase. Ich verabreichte bisher täglich anfangs 90 mg Neo-Eserin in Tablettenform, dazu 3mal 1,0 mg i.m. bei Verträglichkeit. Das Acetylcholin wird täglich einmal in der Dosierung von 0,2 g gegeben. Übelkeit und Erbrechen konnte ich bisher nicht feststellen, trotzdem die Acetylcholin-Dosierung in Tablettenform etwa der 30fachen Tageshöchstdosis entspricht.

Zusammenfassung

Es wird eine kalorien- und eiweißarme, kohlehydratreduzierte Versuchsdiet publiziert, die zusammen mit täglichen Insulindosen von 60 bis 150 EH bei 60 inkurablen Krebskranken durchgeführt wurde und den Versuch darstellen soll, einen zunächst fiktiven paradoxen Kohlehydratstoffwechsel Krebskranker unter Beweis zu stellen. Bei einem Vergleich des täglichen Fett-, Kohlehydrat- und Eiweißbedarfes des ganzen Körpers bei vollkommener Ruhe, mittlerer und schwerer Arbeit sowie des täglichen Kohlehydrat-, Fett- und Eiweißangebots bei voll belieferten Kartensätzen in den Jahren 1939 bis 1946 mit der Tumor-Versuchsdiet, die sich täglich aus 124 g Kohlehydrate, 66,3 g Fett und 56,2 g Eiweiß zusammensetzt — bei einer Gesamtkalorienzahl von 1375 — ist ersichtlich, daß das Kohlehydrat- und Eiweißangebot in der Diät unter dem Mindestbedarf eines in vollkommener Ruhe befindlichen Menschen liegt. Mit dieser Diät wurde auch der Versuch unternommen, die alimentäre Kohlehydratföhr auf ein Minimum zu beschränken, und zugleich wurde die Kost so zusammengestellt, daß sie eine nennenswerte Rückbildung des Kohlehydraten auf intermediärem Wege nicht zuläßt, nachdem das Eiweißminimum unterschritten wurde, zum anderen aber die Zahl der glukoplastischen Aminosäuren gering ist.

An Vagomimetika wurden zusätzlich noch täglich Neo-Eserin und Acetylcholin verabreicht, und zwar 6mal täglich 15 mg Neo-Eserin in Tablettenform und 3mal täglich 1 mg Neo-Eserin i.m. sowie 0,2 g Acetylcholin.

Резюме

Описывается работа о пробы диеты, безной калорийной, бедной и углеводной, которая проводилась вместе с ежедневными дозами инсулина в 60–150 ЕД при 60-ти неизлечимых больных раком. Эта попытка имела целью прежде всего доказать функциональный парадоксальный углеводный обмен у больных раком. При сравнении ежедневной потребности клеток тела в жире, углеводе, белке при полном

höheren Nerventätigkeit, die gewöhnlich als psychische bezeichnet wird, anzuwenden."

Somit sehen wir, daß P a w l o w der gegen jegliche Mischung von Objektiven mit Subjektiven war, sich lediglich in seiner wissenschaftlichen Arbeit völlig versagte, es aber gleichzeitig als vollkommen gesetzmäßig ansah, die streng objektive Forschungsmethode auch auf die höhere Nerventätigkeit des Menschen anzuwenden. P a w l o w verirrte nicht bei psychologischen und psychopathologischen Begriffen und Termin, er erstrebte die Kenntnis ihres neurodynamischen Substrates, die Erforschung der ihnen zugrunde liegenden höheren Nervenzentren und Störungen dieser Prozesse. Er bemühte sich, seine objektive neurodynamische Methode und ihre Verfahren einzuführen — mit P a w l o w s eigenen Worten zu sprechen — „in jenes komplizierte Gebiet, das bisher nur vom subjektiven Standpunkt aus bearbeitet wurde", d. h. auf psychologischen Wege.

Auch bei der Erforschung typologischer Besonderheiten und pathologischer Störungen in den Wechselbeziehungen zwischen erstem und zweitem Signalsystem blieb P a w l o w, wie wir sehen auf dem festen Boden der streng objektiven Methode und vermied die Mischung seiner Methode mit der subjektiven.

Gleichzeitig unterstrich Iwan Petrovitch P a w l o w in einigen Aufsätzen die soziale Determiniertheit der Arbeit des menschlichen Gehirns. So sieht er in den gesellschaftlichen und staatlichen Verhältnissen und Forderungen die Umstände, die die Tätigkeit des Nervensystems des Menschen bestimmen. Bei bedingten zeitweiligen Verbindungen unterscheiden er „allgemein natürliche" und „speziell soziale". Von sozialer Bedingtheit sprach er auch beim ersten und zweiten Signalsystem.

W. A. O. S. 377
W. A. O. S. 377

Beim Studium der höheren Nerventätigkeit des Menschen hielt P a w l o w folgende Wege für möglich und richtig: erstens die Auswertung tierexperimenteller Ergebnisse zum Studium dieser Tätigkeit und zur Behandlung ihrer pathologischen Störungen, zweitens die Untersuchung der qualitativen Besonderheiten, die beim Menschen nicht nur mit dem Vorhandensein des ersten, sondern auch des zweiten Signalsystems verbunden sind, drittens auch mit der Wechselwirkung dieser Systeme, damit auch unter völliger Berücksichtigung der sozialen Determiniertheit der höheren Nervenzentren beim Menschen.

Zweitens experimentelle Erforschung der Arbeit der höchsten Abschnitte des Zentralnervensystems des Menschen in der Norm und in der Pathologie, wobei von den Schülern, Mitarbeitern und Meistern P a w l o w s verantwortlich wurde, meistens in Verbindung mit den Aufgaben der Klinik, hauptsächlich der psychiatrischen, neurologischen und psychiatischen.

Wenn wir zur Entwicklungsgeschichte der experimentellen Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit des Menschen übergehen (wie erwähnt schon, wie sich P a w l o w zu den ersten verhielt), ist es notwendig, zumindest von den großen Schwierigkeiten zu sprechen, die sich auf dem Forschungswege auftürten.

Hier sind zu nennen: erstens die ungenügende Komplexität des Untersuchungsobjektes selbst — der Arbeit der höchsten Abschnitte des Gehirns des Menschen;

zweitens die Notwendigkeit, bei der objektiven Untersuchung die Gewohnheiten zu überwinden, die im Verlaufe von Jahrtausenden entstanden sind und sich zusammen mit der Erfahrung der Mutter sprache seit der ersten Jahre der Kindheit in jedem Menschen fest verankert haben, die Gewohnheiten nämlich, die eigene und das fremde Verhalten subjektiv, indeterministisch zu beschreiben, und zwar nur vom Standpunkt der inneren Erlebnisse aus, in Begriffen des Verstandes, des Willens und des Gefühls.

Literatur
Abderhalden: Ziti. nach Stepp
Balachowski: Ziti. nach Cramer
Breusch, F. L.: C. Ann. et Arch. de la Soc. Turque
des Sciences Phys. et Naturelles 1942/43: 55
Breusch u. Ulusoy, E.: Arch. Bioch. 14, 1947: 183
Brugsch: Handbuch der Lebensmittelchem., Springer-
Verlag 1953, Berlin
Cramer, H.: Krebshemmende Substanzen und Fak-
toren. Abh. Deutsch. Akad. d. Wissensch. Berlin,
Akad.-Verlag, Berlin 1954, Sekt. Geschwulstkrank-
heiten

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Medizinischen Akademie Magdeburg
(Chefarzt: Dr. med. W. Küstner)

Von Wilhelm KÜSTNER

In der freien ärztlichen Praxis, in Polikliniken und Kliniken werden in erschreckendem Umfang die Erfahrungen gemacht, daß mit Herderkrankungen und sekundären Fernerkrankungen behaftete Sozialversicherte zu Heilverfahren und Kuraufenthalten verschickt werden, bevor der Ursprung ihrer Erkrankung sicher festgestellt, behandelt oder beseitigt ist.

Im allgemeinen pflegen während des Verlaufs des
Helferfahrens bzw. Kuraufenthaltes die Beschwerden
nachzulassen und auch zeitig ganz zu schwinden.
Nach Rückkehr in die gewohnte Umgebung und
Arbeit treten indessen die Beschwerden erneut in
der bisherigen, mitunter auch in verstärkter Form
auf, machen den Betroffenen wiederholt arbeits-
unfähig und eine weitere langwierige ärztliche
gegebenenfalls stationäre Behandlung erforderlich.
Diese Tatsache entsteht vor allen Dingen dann,
wenn Kranke an chronischen Zahnerkrankungen,

Anschrift des Verfassers: Krankenhause Leipziger Wiederritzsch, Apitzschstr. 54

Kranke, die voller Erwartungen ihre Heilverfahren oder Kuraufenthalte beginnen, sind bitter enttäuscht, wenn nach nicht allzu langer Zeit der frühere Zustand ihrer Erkrankung mit den gleichen Beschwerden und derselben Arbeitsbehinderung wieder eingetreten ist. Abgesehen von der Einbuße ihres Arbeitsentgeltes, regen sich bei ihnen berechnete Zweifel an den ärztlichen Maßnahmen, an der Richtigkeit der verordneten Kuren und an der Güte der zweckmäßigen Heilmittel. Darüber hinaus erfolgen ein Versinken in die Hoffungslosigkeit um die vermeintliche Unheilbarkeit ihres Leidens, die Sucht

Seite 735

erfolgen, wenn eine einwandfreie fachinternistische Untersuchung und fachliche Untersuchung auf

In dieser Hinsicht muß besonderes Augenmerk auf die häufige akute und chronische Gelenk- und Muskelrheumatisierung, an Bronchialasthma, an allgemeinen Schwächezuständen und „vegetative Dystonie“ Erkrankter gelegt werden. Es tritt eine chronische Rheumatisierung der Gelenke mit Gelenksentzündungen ein, die noch so ernstlich leidet, daß Sanatorium untergebracht zu sein, wenn er mit behandelten Zähnen (periapikale Granulome oder Abszesse, Parodontose, Alveolarpyorrhoe) oder mit Peritonitis, peritoneilläre Abszesse, Vernarbungen des Kurgut beginnt und beendet; es nicht keinen Asthmattiker, wenn er in noch so guten Inhalatoren pneumatischen Kammern oder in Fernwärmenähten verweilt, sondern nur dann, wenn er sich von Nasenverengungen, Polypenbildungen oder chronischen Nasennebenhöhlenkrankungen leidet; es nützt auch keinen zunehmend Geschwächten oder vegetativ Labilen, wenn er bei Bestehen eines Fieberzustandes in ein Sanatorium seines Kurpfälzchen selbst erkennen muß.

Das Verfahren zur Genehmigung von Kuraufenthalten bei Erkrankungen, die von Herderkrankungen abhängig sind — die entsprechenden Erkrankungen müßten von einem wissenschaftlichen Ärztegremium festgelegt werden — müßte folgendermaßen verlaufen:

stationen ist zweckmäßig den Hals-Nasen-Ohren-Kliniken der Universitäten, Akademien und Krankenhäusern zu übertragen. Diese

In den Fokusstationen werden die aufgenommenen Kranken nach besonderen fachärztlichen Gesichtspunkten untersucht, beobachtet und behandelt. Folgende Untersuchungen müssen als Richt-

a) Internist (Neurologe)
Genaue klinische Untersuchung mit besondere
Laboratoriumsuntersuchungen,
Belastungsuntersuchungen,

Röntgendurchleuchtungen und -aufnahmen, Elektrokardiogramm, Testversuche

b) Hals-Nasen-Ohren-Arzt

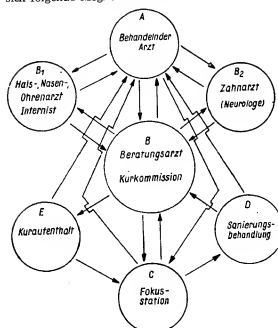
Eingehende fachliche Untersuchung aller Organe, besondere Tonsillenuntersuchung, Untersuchung des Tonsillensekretes, Röntgenaufnahmen der Nasennebenhöhlen, Spülungen und Kontrasttaufnahmen der Nasennebenhöhlen, Blutstatus vor und nach Tonsillenuntersuchung, Testversuche, Zahninspektionen mit besonderem Augenmerk auf den Zusammenhang zwischen Zahn- und Nasennebenhöhlenkrankungen

c) Zahnarzt

Genaue Gebißuntersuchung, Röntgenstatus des Gebisses, Devitalitätsprüfungen, Testversuche

II. Teil

Für die Überprüfung der Kuranträge bei herdvordächtigen oder herdkranken Personen ergeben sich folgende Möglichkeiten:



1. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Beratungsarzt und Kurkommission stellen nach Hals-Nasen-Ohren-ärztlichem und zahnärztlichem Gutachten fest, daß kein Verdacht auf eine Fokalerkrankung vorliegt. (B → B₁ → B₂ → B)

Kurkommission genehmigt den Kuraufenthalt und verschickt den Kranken. (B → E)

Der Kranke kehrt von der Kur zurück und begibt sich in Betreuung des behandelnden Arztes. (E → A)

2. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. — (A → B)

Hals-Nasen-Ohren-Arzt bzw. Zahnarzt erheben Verdacht auf Vorliegen einer Fokalerkrankung. (B → B₁ → B₂ → B)

Beratungsarzt weist Kranken in die Fokusstation ein. (B → C)

Fokusstation bestätigt nach gemeinsamem fachärztlichen Urteil den Verdacht nicht, gibt den Kranken zur Kurverschickung wieder frei, Kurkommission genehmigt Kur und verschickt den Kranken. (C → B → B)

Der Kranke kehrt von der Kur und begibt sich in Betreuung des behandelnden Arztes zurück. (E → A)

3. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Hals-Nasen-Ohren-Arzt bzw. Zahnarzt erheben Verdacht auf Vorliegen einer Fokalerkrankung. (B → B₁ → B₂ → B)

Beratungsarzt weist Kranken in die Fokusstation ein. (B → C)

Fokusstation bestätigt den Verdacht und hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich. Der Kranke verweigert die Sanierungsmaßnahmen und wird nach Registrierung in der Schicksalskartei mit ausführlichem Fokusgutachten zum Beratungsarzt zurückverwiesen. (C → B)

4. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Hals-Nasen-Ohren-Arzt bzw. Zahnarzt erheben Verdacht auf Vorliegen einer Fokalerkrankung. (B → B₁ → B₂ → B)

Beratungsarzt weist Kranken in die Fokusstation ein. (B → C)

Fokusstation bestätigt den Verdacht, hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich und registriert den Kranken in der Schicksalskartei.

Der Kranke ist mit den Sanierungsmaßnahmen einverstanden. Nach erfolgter Sanierung wird der Kranke zur Kurverschickung freigegeben. Kurkommission genehmigt Kur und verschickt den Kranken. (C → D → B → B)

Nach erfolgter Kur wird der Kranke in der Fokusstation nachuntersucht und in der Schicksalskartei erneut registriert. (E → C)

Der Kranke geht über den Beratungsarzt in die Betreuung des behandelnden Arztes zurück. (C → B → A)

5. Behandelnder Arzt stellt bei der Bearbeitung des Kurantrages von sich aus eine Fokalerkrankung fest und läßt im Einverständnis mit dem Kranken vom Zahnarzt bzw. Hals-Nasen-Ohren-Arzt Sanierungsmaßnahmen durchführen. (A → B₁ → B₂ → A)

Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Dann Verfahren wie unter 1. (B → E → A)

6. Behandelnder Arzt stellt bei der Bearbeitung des Kurantrages von sich aus eine Fokalerkrankung fest und überweist den Kranken zur Fokusstation. (A → C)

Fokusstation bestätigt die Fokuserkrankung und hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich. Der Kranke verweigert die Sanierungsmaßnahmen, wird in der Schicksalskartei registriert und mit ausführlichem Fokusgutachten zum behandelnden Arzt zurückverwiesen, der seinerseits keine Möglichkeit zur Ausstellung eines Kurzeugnisses mehr hat. (C → A)

7. Behandelnder Arzt stellt bei der Bearbeitung des Kurantrages von sich aus eine Fokalerkrankung fest und überweist den Kranken zur Fokusstation. (A → C)

Fokusstation bestätigt die Fokuserkrankung, hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich und registriert den Kranken in der

Schicksalskartei. Der Kranke ist mit den Sanierungsmaßnahmen einverstanden. Nach erfolgter Sanierung wird der Kranke mit ausführlichem Fokusgutachten zum behandelnden Arzt zurückverwiesen. (C → D → A)

Der behandelnde Arzt stellt den Kurantrag. (A → B)

Dann Verfahren wie unter 4. (B → E → C → A)

8. Zunächst wie unter 7. (A → C → D → A → B)

Der behandelnde Arzt stellt Kurantrag. (A → B)

Kurkommission stellt fest, daß die Sanierungsmaßnahmen die Krankheit behoben haben und verweigert die Kur als unnötig. (B → A)

Anschrift des Verfassers: Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Medizinischen Akademie Magdeburg, Gustav-Ricker-Krankenhaus, Magdeburg-Sudenburg

Aus der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses Osterburg (Altmark)
(Ärztlicher Direktor: Dr. W. Häcker, Facharzt für Innere Krankheiten)

Vitamin-D-Intoxikation

Von W. HÄCKER

Vor 26 Jahren wurde das Vitamin D von „Merck“ und „Bayer“ als „Vigantol“ in die praktische Medizin eingeführt. Nachdem 1908 Stepp die Rachitis als eine Vitamin-Mangelkrankheit erkannte und Huldshinsky 1919 die Heilung von Rachitis-kindern durch UV-Bestrahlung mitteilte, konnten Windaus und Mitarbeiter 1927 das Vitamin D aus Ergosterin mit UV-Bestrahlung synthetisch darstellen. 1931 gelang es dann Windaus, aus der Hefe rein kristallines Vitamin D zu gewinnen. Schließlich konnte er 1935 aus tierischen Ölen noch ein kristallines Vitamin herstellen. Das 1927 zuerst gefundene Vitamin D wird als „D₁“ bezeichnet. Das Vitamin aus tierischen Ölen. In der Deutschen Demokratischen Republik stehen uns folgende Vitamin-D-Präparate zur Verfügung.

1. Vitamin D₁ in öliger Form:

„Dekristol“ 1 ml mit 0,5 mg D₁ = 20 000 IE

„Dekristol forte“ 1 ml mit 10 mg D₁ = 400 000 IE

2. In Pulver- und Tablettenform: (bestrahlte Hefe)

„Mykostin forte“ 1 g = 40 000 IE

Die Vitamin-D-Behandlung der Rachitis zeigte nach Einführung der Rein-Vitamin-Präparate sehr gute Erfolge, insbesondere wurde die prophylaktische Rachitisbekämpfung in die Fürsorge für Mutter und Kind eingebaut.

In den letzten Jahren sind die therapeutischen Möglichkeiten noch erweitert worden. Das Vitamin D wurde in die Tbc- und Hautbehandlung eingeführt. Man hatte aber Rückschläge mit vorzeitigen Organ- und Gefäßverkalkungen zu verzeichnen, und es beschränkt sich jetzt die Vitamin-D-Behandlung hauptsächlich auf die Hauttuberkulose. Braun bezeichnet das Vitamin D für den Lupus vulgaris z. Z. als Mittel der Wahl.

Viele Untersuchungen hat man angestellt, um die spezifische Wirkungsweise des Vitamin D zu ergründen. Eines weiß man genau, daß nur geringe Mengen von Vitamin pro Tag notwendig sind, um eine Heilwirkung zu erzielen. Man hat Versuche mit radioaktiv markiertem Kalzium und Phosphat angestellt und hat daraus zwar viele und genaue Kenntnisse erworben, aber die genaue Wirkamkeit des Vitamin D ist auch heute noch nicht klar. Man hat nur festgestellt, daß kleinere Vitamingaben die Retention von Kalzium und Phosphat fördern, während schon wenig größere Mengen die Resorption von Kalzium und auch von Phosphat zulassen. Der erste Angriffspunkt von Vitamin D liegt demnach in der Schleimhaut des Darms und in der Niere und zeigt, daß schon bei geringen Dosierungen unterschieden erheblich verschiedene Wirkung erreicht wird (Gräb).

Der Bedarf an Vitamin D ist jedenfalls sehr niedrig, ist aber kaum allgemeingültig festzustellen, da er von sehr vielen endogenen und exogenen Faktoren und auch individueller Empfindlichkeit abhängt. Exogene Einflüsse, wie Klima, Jahreszeit und Ernährung, geben dabei den Ausschlag, ebenso wie die Erbanlage, Geschlecht, Lebensalter und Krankheitszustand. Daher ist auch trotz aller prophylaktischen Maßnahmen die Rachitis noch nicht völlig beseitigt. Jahrelange Versuche und Erfahrungen haben gezeigt, daß Säuglinge und Kinder einen höheren Vitaminbedarf haben als Erwachsene. Der durchschnittliche Tagesbedarf eines Säuglings ist etwa 0,04 bis 0,05 mg oder 400 bis 600 I.E. Dabei kommt es zu einer optimalen Kalziumretention.

Leider hat das Vitamin D als einziges Vitamin auch toxische Wirkung bei sehr hoher Dosierung oder bei längerer Verabreichung, wie es sich besonders bei der Lupusbehandlung erforderlich zeigt. Braun bezeichnet das Vitamin D für den Lupus vulgaris z. Z. als Mittel der Wahl.

darüber. Man führte die Intoxikationserscheinungen auf die entstehenden Nebenprodukte zurück, die bei der Bestrahlung des Ergosterins mit entstehen. Doch auch die reinen synthetischen Präparate sind für den Menschen in hohen Dosen toxisch (Bicknell). Am verträglichsten hat sich noch Vitamin D₂ erwiesen.

Man bewegt sich bei der Lupusbehandlung in den Grenzen der toxischen Dosen, die man als das 20fache der Norm annimmt. Es sind sogar Todesfälle beschrieben. Briccaud berichtete 1950 über 14 tödlich verlaufene Vitamin-D₂-Vergiftungen. Es kommt dabei zu erheblichen Rest-N-Anstieg und urämischem Syndrom. Diese Urämie ist aber nach Briccaud extrarenal bedingt, wie er pathologisch-anatomisch feststellen konnte. Auch Klinge und Wagner berichteten über ähnliche Fälle. Trotz dieser Nebenwirkungen ist das Vitamin D für die Lupusbehandlung das wirksamste Mittel. Bei vorsichtiger Dosierung mit entsprechenden Zwischenpausen, ohne zusätzliche Kalkgaben und tägliche Milchverabreichung sind nach Charpy Nebenwirkungen zu vermeiden.

Die Wirkungsweise des Vitamin D bei Lupus ist ebenfalls noch ziemlich ungeklärt. Eine spezifische Wirkung ist nicht festzustellen, besonders im Hinblick auf die Tuberkulose. Man nimmt vielmehr an, daß eine Ummineralisierung des Hartgewebes stattfindet und sich dadurch bessere Heilungsmöglichkeiten ergeben.

Je rascher Vitamin D resorbiert wird, desto schneller treten toxische Erscheinungen auf, ferner liegen individuelle Empfindlichkeitsschwankungen vor. Nach dem Behandlungsvorschlag von Charpy wird in der 1. Woche 3×15 mg Vitamin D₂, das wäre 3×1 Dekristol-forte-Röhrchen, gegeben. Dies entspricht 45 mg Vitamin D₂, die nächsten Wochen dann wöchentlich 1×15 mg D₂, Gerliel, Roscher und Jordan bleiben unter diesen Dosen, ebenso Braun, der wöchentlich 15 mg Vitamin D₂ gibt, verteilt auf 2 bis 5 Tage. Zwischenzeitlich dann 2 bis 3 Tage Erholungszeit. Charpy bewegt sich mit seinen Dosen an den Grenzen der Intoxikation.

Den Wirkungsmechanismus hoher Vitamin-D-Dosen hat man auch untersucht, aber nicht vollkommen klären können (Albright). Danach wird Kalzium im Darm vermehrt resorbiert, oder aus dem Knochengewebe abgebaut. Dadurch steigt der Kalziumspiegel im Serum, und die Tätigkeit der Epithelkörperchen wird eingeschränkt, der Phosphatstoffwechsel gestört. Die Überstätigung mit Blutphosphaten führt dann zur Konkrementbildung an bevorzugten Stellen, Lunge, Magen, Nieren, große Gefäße, und zu Knochenbau- und Stoffwechselstörungen.

Welches sind nun die Symptome der Vitamin-D-Intoxikation? Die toxische Vitamin-D-intoxikation ist sehr unterschiedlich und schwankt individuell in ziemlich weiten Grenzen. Erfahrungen an einer großen Patientenzahl, besonders bei den Lupus-vulgaris-Behandlungen, zeigten, daß Patienten, die (vgl. Dosen von 100 000 bis 150 000 I.E. oder wöchentlich 600 000 I.E. erhielten, diese Dosen gut vertrugen, obwohl bei 20% der Fälle eindeutige toxische Symptome

hervorgehoben worden sind (Bicknell und Prescott). Nach den Erfahrungen dieser Autoren sind Erwachsene empfindlicher als Kinder und Säuglinge. Besonders wird darauf hingewiesen, daß wiederholte, schnell aufeinander folgende hohe Dosen sehr verhängnisvoll sein können. Das erste Auftreten von Vergiftungserscheinungen ist meistens nach 8 bis 10 Tagen festgestellt worden, auch hier herrschen sehr unterschiedliche und individuelle Reaktionen bei den verschiedenen Menschen.

Das erste Zeichen der Intoxikation ist die Abnahme des Appetits. Es stellen sich dann rasch intestinale Symptome ein, wie Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, auch Diarrhöen. Die Lebeschmerzen können so stark werden, daß sich Chirurgen haben verleiten lassen, Laparotomien vorzunehmen. Eine erhebliche Diurese bei Tag und Nacht läßt ein sehr quälendes Durstgefühl entstehen, dazu Wasserverlust, Schwächegefühl und Müdigkeit. Auffällig ist, daß von den verschiedenen Autoren angegeben wird, daß eine Änderung der Kalzium- und Phosphatspiegel im Blut nicht aufzutreten braucht. Das Blutbild ist meistens normal, der Blutdruck erhöht, im Urin werden Kalzium und Phosphate ausgeschieden. Sehr heftige Kopfschmerzen treten auf, besonders die Kopfhaut an Stirn und Hinterkopf ist sehr berührungsempfindlich, so daß die Kinder nicht liegen wollen. Am Skelett treten Störungen an den Verkalkungszonen, besonders an der Metaphyse auf. A. Köhler hat erstmalig 1927 dies bei einem Kind beschrieben, nach Behandlung mit großen Mengen von Phosphor-Lebertran. Weiterhin tritt zunehmender körperlicher Verfall, begünstigt durch die hochgradige Abmagerung, Dystrophie und Diurese auf. Die Niere versucht, die überschüssigen Kalzium- und Phosphormengen auszuscheiden. Es kommt somit zu einem erheblichen Elektrolytenverlust.

Die Behandlung der Vitamin-D-Intoxikation besteht natürlich in sofortigem Absetzen des Vitaminpräparates, strengster Bettruhe in einem nicht zu hellen Zimmer. Bei leichten Vergiftungen genügen diese Maßnahmen bereits, um alle diese Symptome in kurzer Zeit zum Verschwinden zu bringen. Ein spezifisches Mittel gegen eine Vitamin-D-Hyper-vitaminose gibt es nicht. Man muß versuchen, durch Kochsalzeinläufe und Infusionen den Wasserverlust wieder auszugleichen. Verschiedene Autoren geben Vitamin C in hohen Dosen sowie Vitamin B, bzw. Vitamin B-Komplex an. Bei schweren Vergiftungserscheinungen müssen kleine wiederholte Bluttransfusionen sowie Traubenzuckerinfusionen zusätzlich gegeben werden (Bieber). Dicker beschreibt die gute Wirkung von „Cortison“ i.m. bei schweren Vergiftungserscheinungen.

Die Prognose ist bei rechtzeitiger Erkennung gut. Ein Fall in unserem Krankenhaus brachte uns mit dem Krankheitsbild der Vitamin-D-Intoxikation in Berührung. Die wenigen Literaturangaben veranlaßten uns, dieses Krankheitsgeschehen zu veröffentlichen.

Vorgeschichte: Der 9 Jahre alte H. K. wurde von der Kinderärztin der Poliklinik am 17. 12. 1954 eingewiesen. H. K. hatte seit dem 12. 12. 1954 dauernd Erbrechen sowie heftige Lebeschmerzen mit gelegentlichen Durchfällen. Der Appetit war sehr schlecht. Es

bestand großer Durst und vermehrte Urinausscheidung. Trotz aller Behandlung wurde das Krankheitsbild immer schwerer. K. wurde deshalb ins Krankenhaus eingeliefert.

Aufnahmebefund: Schwerkrankes Kind, blaß aussehend, ausgetrocknet, die Haut in Falten abziehbar, schlechter Allgemeinzustand, kein Fieber. Die Zunge ist belegt, aber feucht. Beiderseits am Hals befinden sich erbsengroße, druckschmerzhaft, zahlreiche Lymphknoten, rechts im Kopfnickbereich ein überkindsgroßer, weicher (fluktuierender) Lymphknoten. Reflexe normal, Urin o. B., Skg. nach Westergren 20/45, Blutbild: 6600 Leukozyten, 516 Mill. Erythrozyten, Hb. 105, 4 Ery., Blutsausstrich sonst normal. RR 150/90.

Vorläufige Diagnose: Gastro-Enteritis ungeklärter Genese.

Behandlung: Umschläge, Tee, Spasmolytika usw. Die Eltern hatten bei der Aufnahme des Kindes angegeben, daß H. nichts Außergewöhnliches zu sich genommen hätte. Eine nochmalige eingehende Befragung der Eltern, insbesondere des Vaters, ergab überraschend die Klärung dieses Krankheitsbildes. Das Kind ist seit 1951 wegen der Lupsusprechstunde dem Dermatologen vorgestellt. Es bestand vornehmlich eine Lymphknotenschwellung der rechten Halsseite mit Fistelbildung. Das Krankheitsbild wurde als Tuberculosis cutis colloquiva angesehen. Eine Vitamin-D-Behandlung wurde eingelegt und den Eltern 12 Dekristol-forte-Röhrchen zu je 15 mg Vitamin D₂ ausgehändigt. Alle 5 Tage sollte ein Röhrchen gegeben werden. Die Gesamtzahl der Dekristol-Röhrchen wurde den Eltern gleich ausgehändigt, da sie ziemlich abseits auf dem Lande wohnen und nur unter Schwierigkeiten die Kreisstadt erreichen können. Die Eltern versäumten die Wiedervorstellung im Mai und suchten erst am 24. 11. 1954 die Lupsusprechstunde wieder auf. Es wurde der gleiche Befund erhoben und wiederum 12 Röhrchen Dekristol-forte verordnet. Die Mutter hat nun die Anweisungen des Arztes nicht befolgt oder mißverstanden und dem Jungen 4 Tage lang täglich je 1 Röhrchen Dekristol-forte verabreicht, nach einstädtiger Pause wiederum 4 Tage lang je 1 Röhrchen und nach 2 Tagen Pause die restlichen Dekristol-Röhrchen gegeben. Am 12. 12. 1954 begann dann das Erbrechen des Kindes mit Appetitlosigkeit und verschlimmerte sich weiter, wie oben beschrieben. Im Frühjahr hatte der Junge das Dekristol-forte auf Veranlassung der Eltern nicht eingenommen, aber dem Arzt dies nicht mitgeteilt.

Nach dieser Vorgeschichte ruhten sich die Symptome demnach in eine Vitamin-D-Intoxikation ein. Die Behandlung wurde vervollständigt. Außer den Kochsalzinfusionen wurde Vitamin C und B in großen Dosen i.v. gegeben. Das Erbrechen war am nächsten Tag bebohen, so daß auch Vitamin C in Tablettenform verabreicht werden konnte. Der Allgemeinzustand besserte sich sichtlich. Am 5. Tag war der Blutdruck normal, und am 8. Tag konnte dem Jungen schon Vollkost verabreicht werden. In kurzer Zeit 7 kg Gewichtszunahme. Am 18. 1. 1955 wurde der fluktuierende Lymphknoten an der rechten Halsseite entfernt. Die histologische Untersuchung ergab: „Tbc-Granulationsgewebe mit einigen Verkalkungen.“

Die Nachuntersuchung, 8 Wochen nach Entlassung, ergab ein weiteres Wachstum des Kindes mit Gewichtszunahme. Der Junge zeigte ein frisches Aussehen. An

der rechten Halsseite fühlte man mehrere erbsengroße, harte Knoten. Die Fistel ist völlig geschlossen, die Narben relativ. RR normal, Urin o. B. Die Röntgendurchleuchtung zeigt im Halsbereich die verkalkten Drüsen rechts, sonst im Bereich der Brustorgane eine mäßige Verkalkung der Hilusdrüsen. Die Knochenaufnahmen zeigen an den Epiphyseengrenzen des Unterschenkels und der Unterarmknochen in Handgelenkebene deutlich verstärkte Verkalkungszonen (A. Köhler) (s. Abb.). Das Blutbild zeigt Hb. 78. Dieser Hb.-Wert wurde schon bei der ersten Krankenhausaufnahme des Jungen im Jahre 1951 festgestellt. Auch die Erythrozytenmenge



Abb.
Kniegelenk in zwei Ebenen
Verstärkte Verkalkungszonen (A. Köhler)
an den Epiphyseengrenzen
nach Vitamin-D-Intoxikation bzw. Hypervitaminose

war wieder auf die damaligen Werte von etwa 4,3 Mill. abgesunken. Der Serum-Kalziumwert ist nach der vorübergehenden Erhöhung von 12,5 mg auf 9,7 mg zurückgegangen.

Solche Intoxikationserscheinungen können bei entsprechender Überwachung der mit hohen Vitamin-Dosen behandelten Patienten vermieden werden. Die Behandlung muß unter strenger ärztlicher Aufsicht durchgeführt werden, oder die Eltern darauf aufmerksam gemacht werden, daß beim Auftreten von ersten Krankheitserscheinungen, wie Kopfschmerzen und intestinalen Störungen, der Arzt sofort aufzusuchen ist. Ferner muß man die mangelnde Sorgfalt und die Mentalität mancher Eltern berücksichtigen. Gerade in unserem Falle ist es ja durch die Unachtsamkeit der Angehörigen, die die ärztlichen Vorschriften nicht verstanden hatten, zu diesen Intoxikationserscheinungen gekommen.

Das Vitamin D ist uns ein unentbehrlicher Heil- und Nahrungsfaktor geworden. Es zeigt als Vitamin besonders interessante Wirkungen. Man trägt sich mit dem Gedanken, die prophylaktischen Maßnahmen noch weiter auszubauen und der täglichen Frisch- und Trinkmilch künstlich Vitamin D zuzusetzen oder mit UV-Licht zu bestrahlen, da in verschiedenen Ländern damit beste Erfahrungen bei der Entwicklung der Säuglinge gemacht wurden. Wenn man die Literatur der letzten Jahre überseht, zeigt sich, daß das Vitamin D, besonders bei Hautkrankheiten sowie rheumatischen Leiden, oft verblüffende Erfolge zeigt. Vielleicht läßt sich durch die zunehmende Erkenntnis der spezifischen Wirkung des Vitamin D die therapeutische Anwendbarkeit noch verbreitern. Entsprechende ärztliche Überwachung muß natürlich verhindert, daß es zu Intoxikationserscheinungen und zum Gegenteil der beabsichtigten Wirkung kommt. Die hochdosierte Vitamin-D-Behandlung soll möglichst in klinischer Beobachtung durchgeführt werden, damit Urinuntersuchung,

Blutbild sowie Kalzium- und Rest-N-Werte im Serum kontrolliert werden können. Wegen dieser möglichen Gefahren muß gefordert werden, daß die prophylaktische Therapie und Anwendung von Vitamin D immer in den Händen des Arztes bleibt. Zur Vermeidung von Vitamin-D-Schäden wird geraten, bei Verabreichung hoher Dosen entweder Lebertran oder ein Vitamin-D₃-Präparat zu geben, da Vitamin D₂ für den Menschen weniger toxisch ist.

Zusammenfassung

Beschreibung einer Vitamin-D-Hypervitaminose, die bei einem Kind zu erheblichen Intoxikationserscheinungen führte, verursacht durch unbewußte Überdosierung mit Dekristol-forte. Die Angehörigen mißverstanden die ärztliche Anordnung bei einer Erkrankung an Lupus. — Darstellung der Entwicklung der Therapie mit Vitamin D bei Rachitis und Lupus. Beschreibung der Intoxikationserscheinungen, ihre Behandlung und Vermeidung. Schilderung eines Intoxikationsfalles, der durch mangelnde Achtsamkeit der Eltern entstanden ist.

Literatur

- Köhler, Alban: Grenzen des Normalen usw. I. Röntgenbild S. A. 1943/209.
 Bicknell u. Prescott: The Vitamine in Medicine, Ldn. 1953.
 Stepp, Kühnau u. a.: D-Vit u. ihre klinische Anwendung 1944.
 Braun: Med. Klin. 47, 1952, 219.
 Brett u. Eckes: Med. Klin. 45, 1950, 200.
 Klinge: Dtsch. med. W. 73, 1948, 136.
 Rieger: Kinderärztl. Praxis 19, 1951, 560.
 Hilt u. Ponsold: Dtsch. Ges. Wesen 6, 1951, 949.
 Grab: Monatshefte f. Kinderk. 101, 1950, 163.
 Lehrbuch d. Inneren Medizin, Springer-Verlag 1949, Bd. 2, 109, 694.
 Dickel: Münch. med. Wsch. 93, 1951, 1802.
 Anschrift des Verfassers: Kreis Krankenhaus Osterburg (Altmark)

BUCHBESPRECHUNGEN

Gesundheitsschutz in der Sowjetunion

Ergebnis einer Studienreise deutscher Ärzte in die Sowjetunion
 VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1955, 392 S., 28. Abb., Gensl. 15,80 DM

Die dem Reisebericht einer deutschen Arztdelegation vorangestellten Worte I. P. Pawlows: „Nur nach dem Erkennen aller Ursachen einer Krankheit veranlaßt sich die heutige Medizin in die Medizin der Zukunft, das heißt in die Hygiene im weitesten Sinne des Wortes“ zeigen die Grundrichtung des sowjetischen Gesundheitswesens. Das Buch, von Fachleuten der verschiedenen Spezialgebiete geschrieben und von Herrn Minister Stelzle zusammengestellt, gibt eine hervorragende Übersicht über den heutigen Stand des Gesundheitsschutzes in der UdSSR. Da die Großstädte Leningrad und Moskau besucht wurden, so sind vor allem die wissenschaftlichen Institute und die zentralen Organisationen berücksichtigt worden, dabei sind trotz des kurzen Aufenthaltes die vielen Fragestellungen der gesamten medizinischen Betreuung in keiner Weise zu kurz gekommen. Die Organisation des Gesundheitsschutzes in einem Stadtbezirk wird ebenso dargestellt wie das Landkrankenhaus und sein Versorgungsbereich. Das Buch gibt dem Leser sehr viele Anregungen und ist

äußerst instruktiv für den Aufbau des Gesundheitsschutzes in der Deutschen Demokratischen Republik.
 Marcussow, Berlin

Abhandlungen zu Fragen der Sportmedizin

Von D. Müller-Hegemann, N. Aresin und J. Nöcker, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1954, 92 S., 28. Abb., Gensl. 15,80 DM
 Das erste Heft der „Abhandlungen“ enthält Forschungsergebnisse der Pawlow'schen Schule auf dem Gebiete der Sportphysiologie, einige sportärztlich-gynäkologische Fragen und eine Arbeit über Stoffwechsel und Sport. Müller-Hegemann behandelt einige Arbeiten, die sich die Anwendung der Pawlow'schen Auffassung auf Fragen des Trainings und des Vorstadiums, der Ermüdung usw. beim Sportler zum Ziele setzten (Panagorskaia, Jakowlew usw.). Der Vorrang hatte rein referierenden Charakter. Demgegenüber teilt Aresin unter Benutzung des Materials von Eldner z. T. eigene Resultate mit. Sie ergänzen freilich noch auf der Basis einer kleinen Serie (n=17) — die oft erörterten Zusammenhänge zwischen Menstruation und Sport in den Sinne, daß bei Gelbten vor allem bei kurz dauernden Kraftübungen ein Gleichbleiben der Resultate und bei Dauerkraftübungen ein

geringer Abfall während der Menses zu erwarten ist. Einige Studentinnen zeigten bei allen Prüfungen eine Steigerung. Daß eine Spitzensportlerin während der Menstruation zweimal innerhalb drei Stunden ihre Jahresbestzeit über 200 m lief, zeigt, wie sehr individuell die Leistungsfähigkeit von der Minderung bis zur „besten Kondition“ schwanken kann. Es wird unterstrichen, daß unter gewissenhafter sportärztlicher Kontrolle in Zusammenarbeit mit den Gynäkologen Menstruation, Pubertät und Geburtsablauf nicht notwendigerweise durch sportliche Betätigung Schaden erleiden müssen, sondern daß unter dieser Voraussetzung die gesundheitliche und soziologische Situation der Frau sogar verbessert werden kann. Zahlreiche eigene Untersuchungsergebnisse und Erfahrungen führt auch Nöcker an. Mit seinen vielen Tabellen und Abbildungen ist sein Beitrag geradezu ein kleiner Leitfaden der Stoffwechselphysiologie geworden, der in geschickter Zusammenordnung das Wissensverste über Stoffwechsel und Sport einschließlich einiger Bemerkungen über Alkohol, Nikotin, Koffein und andere Reizmittel enthält. Das Heftchen sollte in jeder sportärztlichen Handbibliothek vorhanden sein. Auch sollte die Anregung des Herausgebers (R. Müller) zur Fortsetzung dieser Schriftenreihe unbedingt aufgenommen werden.

H. Grimm, Berlin

Die Sinnerorgane

Von Ju. P. Frolow, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1955, 68 S., 16 Abb., brosch. 2,— DM
 Die kleine Broschüre gibt eine leichtverständliche populärwissenschaftliche Darstellung von Aufbau und Funktion der Sinnerorgane vom Standpunkt der materialistischen Lehre Pawlows. Die Schrift kann als Lehrmaterial für mittleres medizinisches Personal sehr empfohlen werden.
 L. Pickenhain, Berlin

Die hauptsächlichsten Krebserkrankungen der Frau

Von Prof. Dr. Gans, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1955, 68 S., 16 Abb., brosch. 2,— DM
 Das kleine Heftchen bringt in allgemeinverständlicher Weise das behandelte Thema und geht besonders auf die heutigen Möglichkeiten der Krebsbekämpfung ein. Der Verfasser, der seit vielen Jahren durch seine Initiative die Krebsbekämpfung in unserer Deutschen Demokratischen Republik beispielhaft gefördert hat, ist wie kaum ein anderer berufen, zu denen, die es angeht, zu sprechen.
 Das Heftchen ist besonders zur Aufklärung vor der Durchführung vorbeugender Reihenuntersuchungen geeignet.
 Dr. Rieck, Berlin

Zur Pathogenese des Portiokarzinoms und Erleichterung seiner Frühdiagnose durch farbige Kolposkopie

III. Band
 Von Prof. Dr. Gans, Akademie-Verlag, Berlin 1955, 120 S., 78 vierfarbige und 32 einfarbige Tafeln, Kunstl. 38,— DM
 Der dritte Band der Kolposkopie erfüllt in hervorragender Weise hauptsächlich zwei miteinander im Zusammenhang stehende Aufgaben, die schon aus dem Titel hervorgehen. Erleichtert schon die schwarz-weißen Abbildungen durch ihre präzise Wiedergabe das Erlernen der physiologischen und pathologischen Veränderungen so geben die jetzt vorliegenden Abbildungen auch in unbeeinträchtigter farblicher Wiedergabe eine naturgetreue Darstellung des Bildes im Kolposkop. Sowohl die schwarz-weißen als auch die farbigen Kolposkopie sind durch den Verfasser zu einer so vollkommenen Technik entwickelt worden, daß sie ein unentbehrliches Hilfsmittel zum Studium der Prozesse an der Portio und damit zur Frühdiagnose des Portiokarzinoms geworden sind. Keine noch so exakte Zeichnung kann die Vielfalt des biologischen Geschehens so zweckmäßig für den Lernenden darstellen wie ein gutes Kolposkopogramm.
 Aus seiner reichen Erfahrung und den jahrelangen kolposkopischen Studien kommt der Verfasser folge-

richtig zu wissenschaftlichen Betrachtungen, die von großer Bedeutung für weitere Forschungen über die Entstehung des Portiokarzinoms werden dürfen. Die sich an der Portio erspielenden Umwandlungsprozesse und ihre Beziehung zur Karzinomentstehung werden in ihrer Entstehung und ihrem wechselseitigen Zusammenhang zum Portiokarzinom untersucht. Die enge, nur zelluläre Auflösung der Karzinomentstehung wird durch Eingehen auf die Untersuchungen von Rieck, Kalbfleisch, Pawlow und seinen Schülern gesegnet und der Weg gewiesen für die Erklärung eines im Mittelpunkt des Interesses stehenden biologischen Prozesses, der — wie jedes andere Geschehen — nur im Zusammenhang des Gesamtorganismus betrachtet werden kann. Der Verfasser stellt keine neue Theorie auf, sondern kommt durch die Beobachtungen am lebenden Gewebe zu dem Schluß, daß auch für das Karzinom das Primat der nervalen Regulation für unsere weiteren Forschungen entscheidend sein wird.

Die hervorragende Ausstattung durch den Verlag ist besonders hervorzuheben. Der Druck der farbigen Kolposkopieprogramme ist das beste, was auf diesem Gebiet bisher erschienen. Die Anordnung der Bilder in einzelnen Blättern in besonderer Mappe mit kurzer Beschreibung ist äußerst handlich und erleichtert das Studium. Dem Werk ist weiteste Verbreitung zu wünschen.

Dr. Rieck, Berlin

Psychiatrie, Neurologie und medizinische Psychologie

Zeitschrift für Forschung und Praxis
 Heft 2/3, Februar/März 1956, VEB Georg Thieme Verlag Leipzig
 Im Januar 1955 wurde von der Neurologisch-Psychiatrischen Klinik der Karl-Marx-Universität Leipzig eine Arbeitsgemeinschaft über Psychotherapie veranstaltet. Das Heft 2/3 (Februar/März 1956) der Zeitschrift „Psychiatrie, Neurologie und medizinische Psychologie“ bringt die auf dieser Tagung gehaltenen Referate. In dem Doppelheft werden die neuesten theoretischen Erkenntnisse und Erfahrungen in klar verständlichen und geordneten Vorträgen behandelt. Außerdem werden wichtige Fragen der Behandlung sowie Methoden der Therapie auch in den Polikliniken, d. h. bei ambulanter Behandlung, überzeugend erörtert. Mehrere Vorträge betreffen sich, das erscheint mir außerordentlich wichtig, mit der Psychotherapie bei Kindern. Es ist sehr verdienstvoll, daß hier dem Nichtpsychiater zum ersten Male Gelegenheit und Möglichkeit geboten wird, sich mit Problemen zu befassen, über die er sich sonst nur schwer so klar und einfach unterrichten konnte.

Prof. Dr. Beyer, Berlin

Die Zuckerkrankheit

Diagnose, Klinik, Pathologie und Therapie
 Von E. Wichmann, J. F. Lehmann Verlag, München 1955, 318 S., geh. 36,— DM, Gensl. 28,50 DM
 Die Konzeption dieses Buches datiert, wie der Verfasser selbst sagt, über zwei Jahrzehnte vor seinem Erscheinen. Entsprechend liegt ihm eine z. T. ältere klinische Erfahrung zugrunde. Die Bedeutung des Fettes, als Hauptnahrungsmittel des Diabetikers, kann in der dargestellten Weise heute wohl nicht mehr aufrechterhalten werden. Die in den 1720 Literaturnotizen, die viele überholt und aus der fast unüberschaubaren Zahl neuer Arbeiten einige wesentliche nicht enthalten. Der Verfasser hatte sich die Aufgabe gestellt, eine Synthese zu schaffen zwischen den theoretischen sowie experimentellen Grundlagen des Diabetes und der Klinik — eine auf 318 Seiten kaum lösbare Aufgabe. Angenehm berührt die objektive Wiedergabe auch widersprechender Ansichten verschiedener Autoren. Für die Praxis und den Lernenden wären einige beispielhafte klinische Fälle sicherlich eine willkommene Ergänzung. Insgesamt stellt das Werk einen Leitfaden dar, welcher — dem Wunsch des Verfassers entsprechend — sowohl dem Internisten als auch Fachärzten anderer Disziplinen eine Übersicht und Antworten auf zahlreiche Einzelragen gibt.
 Renger, Berlin

Aufstellung der meldepflichtigen übertragbaren
E - Erkrankungen

Ort der Erkrankungen Bezirk	Typhus abdom.		Paratyphus		Ruhr		Dysenterie		Schwäch.		Polioerkrankte		Übertragbare Hirnhaut- entzündung (Meningitis epidemica)	
	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
Rostock	9	2	2	—	8	—	13	—	47	1	—	—	1	—
Schwerin	6	1	3	—	—	—	4	1	35	—	—	—	1	1
Neubrandenburg	4	1	3	—	—	—	7	1	36	—	—	—	2	—
Potsdam	4	—	—	—	14	1	69	1	79	—	3	—	5	—
Frankfurt (Oder)	8	—	2	1	—	—	12	1	56	—	1	—	1	—
Cottbus	1	—	—	—	—	—	14	—	74	—	1	—	4	2
Magdeburg	4	—	8	1	—	—	71	—	104	—	—	—	1	1
Halle (Saale)	15	—	—	—	3	—	60	1	198	—	3	1	4	1
Erfurt	9	—	3	—	5	—	15	—	143	1	—	—	—	—
Gera	—	—	2	—	3	—	9	—	68	—	—	—	3	—
Suhl	—	—	—	—	—	—	16	1	57	—	1	—	1	—
Dresden	4	—	—	—	6	—	52	—	290	—	5	—	1	—
Leipzig	2	—	1	—	13	—	15	—	184	—	—	—	1	—
Karl-Marx-Stadt	1	—	11	—	10	—	50	—	356	—	1	1	3	2
Berlin (Demo- kratischer Sektor)	3	—	2	—	13	—	39	—	119	—	3	—	1	—
Insgesamt	70	4	37	1	76	1	446	6	1846	2	18	2	29	6
Endgültige Ergebnisse aus dem Vornotat	124	1	35	1	105	2	615	12	2608	—	25	—	32	8

Seuchenlage: Die Gesamtseuchelage ist ruhig. Nennenswerte Häufungen von übertragbaren Krankheiten waren nicht zu verzeichnen.

TAGUNGEN · VORTRÄGE · GESELLSCHAFTEN

Berlin, Chirurgische Gesellschaft
Sitzung am 13. Juni 1955

Vorsitzender: Block
Schriftführer: Steingraber

Trantow: Gibt es nierenaufauflösende Mittel?

T. berichtet über die Behandlung der ruhenden Harnleiter- und Nierenbeckensteine mit nierenaufauflösenden Mitteln. Die Lage der Nierensteine ist dabei von Bedeutung. Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, daß sich Nierensteine, z. B. bei Rückenmarksverletzungen, in Höhe der unteren Brust- und oberen Lendenwirbelsäule nach Abklingen der Harninfektion und Aushöhlung der Verletzung spontan auflösen können; ein Beweis dafür, daß eine Zerstörung der gebildeten Steine vom Organismus aus bewirkt werden kann. Bei den verschiedenen Regentien, wie Phosphorsäure, Aqua regia, Zitronensäurelösungen, Calgon, welche zur Nierensteinauflösung herangezogen wurden, scheitern die Auflösungsversuche vielfach an der chemischen Reizung der Schleimhaut des Harntraktes. So kam es z. B. durch die Steinhäufigkeit der Zitronensäure-Ammoniumzitratlösung zu einer starken Reaktion der Harnblaseschleimhaut bei einem Auflösungsversuch eines Blasensteines. Oxalate und Urate wurden durch die Zitronensäurelösungen nicht angegriffen. Das Calciol (Äthylendiaminoteträtsäure) wurde als Natriumsalz mit den Zitronensäurelösungen verglichen. Bei der Auflösung von Calciumkarbonaten wurden in vitro innerhalb sechs Stunden gute Erfolge erzielt. Die Konkremente waren

z. T. verschwunden. Die 1,5%ige Lösung ist am besten verträglich. Kalzium-Oxalate, amorphe harnsaure Salze und auskristallisierte Harnsäure wurde nur durch Calciollösungen zur Auflösung gebracht. Die längere Anwendung der Calciollösung verursacht Schmerzen und chemische Reizung der Harnblase. Nur im Harntrakt selbst liegende Konkrementen können durch solche nierenaufauflösenden Mittel angegriffen werden, nicht aber z. B. die Salzablagerungen im Nierenparenchym oder die durch entzündliche Bindegewebsreaktionen eingeschlossenen Konkemente. Die Rezidivgefahr muß durch Beseitigung der Ursache der Steinbildung verhütet werden. Per os gegebene Mittel führen kaum zu einem Auflösungserfolg. Daß wirkt bei der Rezidivverhütung zur Unterstützung. Die Krappwurzel hat keine steinauflösende Wirkung. Glukonsäure löst keine Kalziumkarbonatsteine auf. Phosphat- und Kalziumkarbonatsteine sollen unter gleichzeitiger, starker Ansäuerung des Harns mit Dursten, Urat- und Oxalatsteine durch Trinken mit destilliertem Wasser behandelt werden. Das Präparat Rovatin hat keine überzeugenden Erfolge gezeigt. Man kann mit Periston N i. v. versuchen, durch Vermehren der Schutzkolloide des Harns ein Rezidiv zu verhüten. Hyaluronidase bewirkt ebenfalls eine Vermehrung der Schutzkolloide des Urins.

Die Aluminium-Gel-Präparate und 5%ige Magnesiumsalzlösung wurden zur Behandlung von Kalziumoxalaten erwähnt. Die in vitro-Versuche beweisen die Möglichkeit der Nierensteinauflösung. Die Behandlung der Steinträger wird jedoch durch die starke chemische

Krankheiten im Monat Februar 1956
E - Sterbefälle

Ort der Erkrankung Kreis	Typhus abdom.		Paratyphus		Ruhr		Dysenterie		Schleim		Poliomyelitis		Übertragbare Hirnhaut- entzündung (Meningitis epidemic)		Übertragbare Gehirn- entzündung (Enzephalitis epidemic)		Virusgrippe		Kerato- conjunctivitis epidemic		Lebensein- stellungs- durch Schlafmittel		Leptospirose		Brucellose		Listeriose		Poliomyelitis		Tonsillitis	
	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
Rostock	9	2	2	—	8	—	13	—	47	1	—	—	1	—	—	—	6	6	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwerin	6	1	3	—	—	—	4	1	35	—	—	—	1	1	—	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neubrandenburg	4	1	3	—	—	—	7	1	36	—	—	—	2	—	—	—	11	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Potsdam	4	—	—	—	14	1	69	1	79	—	3	—	5	—	—	—	14	14	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frankfurt (Oder)	8	—	2	—	1	—	12	1	56	—	1	—	1	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cottbus	1	—	—	—	—	—	14	—	74	—	1	—	4	2	—	—	3	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Magdeburg	4	—	8	1	—	—	71	—	104	—	—	—	1	1	—	—	3	3	—	4	—	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halle (Saale)	15	—	—	—	3	—	60	1	198	—	3	1	4	—	—	—	19	19	3	2	11	—	5	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Erfurt	9	—	3	—	5	—	15	—	143	1	—	—	—	—	3	1	43	43	3	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—
Gera	—	—	2	—	3	—	9	—	68	—	—	—	3	—	—	—	41	41	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suhl	—	—	—	—	—	—	16	1	57	—	1	—	1	—	—	—	25	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dresden	4	—	—	—	6	—	52	—	290	—	5	—	1	—	—	—	20	20	1	—	11	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leipzig	2	—	1	—	13	—	15	—	184	—	—	—	1	—	—	—	2	2	—	4	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Karl-Marx-Stadt	1	—	11	—	10	—	50	—	356	—	1	1	3	2	—	—	—	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin (Demo- kratischer Sektor)	3	—	2	—	13	—	39	—	119	—	3	—	1	—	—	—	22	22	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Insgesamt	70	4	37	1	76	1	446	6	1846	2	18	2	29	6	4	1	220	220	16	3	140	—	20	—	2	—	2	—	2	1	2	—
Endgültige Ergebnisse aus dem Vornotat	124	1	35	1	105	2	615	12	2608	—	25	—	32	8	5	1	217	210	7	1	128	—	100	2	3	—	3	—	2	—	—	—

davon 8 Kontraktilität

Reizwirkung des Harntraktes erschwert. Wenn man die Tatsache berücksichtigt, daß zahlreiche Harnstein-erkrankungen operiert werden müssen, so ist jede Bemühung in dieser Richtung berechtigt. (Autoreferat)
Ausprache: Herr Block

Kühne: Kongenitale arterio-venöse Fisteln an den Extremitäten

An vier Patienten wird das Krankheitsbild der kongenitalen arterio-venösen Fisteln (c.a.v.F.) besprochen. Unter einer c.a.v.F. verstehen wir heute eine direkte Verbindung zwischen dem arteriellen und venösen Blutkreislauf unter Umgehung des Kapillargebietes. Infolge dieses Kurzschlusses entsteht in der Peripherie eine Sauerstoffnot, welche sich in einer Gewebnekrose manifestiert. Eine Reihe interessanter hämo-dynamischer Probleme, wie eine deutliche Herzerweiterung und die Erweiterung der zur Fistel führenden Arterie, werden besprochen und an Hand von Diaspositiven demonstriert. Die histologische Untersuchung der Gefäße im Fistelbereich ergibt eine fortgeschrittene Arteriosklerose mit mächtigen Intimapolstern und stellenweise völlige Nekrose der Muscularis.

Zur Entstehung der c.a.v.F. kann folgendes gesagt werden: Es handelt sich um persistierende embryonale Gefäßstrukturen, wobei die Gefäße infolge Überbeanspruchung durch den Blutstrom zusätzlich geschädigt wird.

Versicherungstechnik ist es wichtig darauf hinzuwirken, daß aus einem Hämangiom bei Traumatisierung eine a.v. sekundär entstehen kann.

Die Therapie ist in Anbetracht der Gefäßmüßigkeit unbefriedigend und schwierig. In den meisten Fällen muß das betroffene Glied amputiert werden.

Wir haben versucht, die a.v.F. im Tierexperiment zu erzeugen. Am deutlichsten sind die Befunde bei hohen Gaben von Histamin, die schwangernden Ratten verabfolgt wurden. Bei den neugeborenen Ratten fanden sich eindeutige Defekte in den Kapillaren, aus denen bei Beanspruchung des Gliedes möglicherweise eine arterio-venöse Kommunikation sich bilden kann. (Autoreferat)
Ausprache: Herr Linder

Burmeister: Experimentelles zur direkten Herzmassage

Das Kernproblem in der Behandlung von Herzstillstand und Kammerflimmern bildet die Bekämpfung der Hirnanoxie. Von der direkten Herzmassage fordern wir daher nicht nur, daß auf diese Weise eine künstliche Zirkulation hergestellt wird, sondern daß dieselbe ausreichende Durchströmung des Gehirns und des Herzens gewährleistet. Gegenwärtige Fragen richten sich somit darauf, unter welchen Bedingungen optimale Zirkulation durch Herzmassage erzielt werden kann. Aus experimentellen Untersuchungen an 33 Hunden mit dem Ziel, Möglichkeiten einer Behandlung des Kammerflimmerns mit chemischen Mitteln zu prüfen, wurden folgende Beobachtungen gewonnen:

1. Die durch Herzmassage erzielte Durchblutung ist ausreichend, wenn die systolischen Blutdruckwerte über 80 mm Hg liegen. Die Höhe der Blutdruckkurve gestattet die Unterscheidung von wirksamer und unwirksamer Herzmassage.

2. Die Größe der durch Herzmassage erzielbaren Zirkulation hängt nicht nur von mechanischen Faktoren (Zugung zum Herzen, Massagerate und -stärke der Kompressionen) ab, sondern wird auch wesentlich vom Zustand des Herzens selbst beeinflusst. Fördernd wirken Tonus und Irritabilität des Herzens.

selben Individuum, aber relativ gleichförmig. Es werden Ergebnisse mitgeteilt von Untersuchungen, bei denen

die Gesamtlipide, freies und verestertes Cholesterin, Gesamtphospholipide, Neutralfett, gesaturte Fettsäuren und Acetylphosphatide bestimmt wurden. Mit Hilfe einer besonderen Zonenelutionsmethode gelang es, die quantitative Erfassung der verschiedenen Lipide. Durch präparative Ultrazentrifugationsuntersuchungen werden die Ergebnisse ergänzt.

Die Lipid- und Lipoproteinspektren bei Koronarinfarkt-kranken im Jugendlichen und mittleren Alter sind gegenüber gleichaltrigen normalen signifikant verändert.

Bei älteren Menschen sind die Unterschiede keineswegs eindeutig. Im weiteren Verlauf werden auch die hereditären Fettstoffwechselstörungen und Anomalien besprochen.

L. Pescador, J. Outeirino und B. Martin de Prados, Madrid: **Cholesterin-, Heparin- und Protein-spektralanalysen im Plasma bei Myokardinfarkt**

Bei Patienten mit Gefäßthrombose und Koronararteriosklerose wurden Veränderungen der Cholesterin-, Heparin- und Proteinspektrenwerte im Plasma untersucht. Bei atheromatösen Patienten fällt besonders eine Erhöhung des Quotienten von Heparin/Cholesterin, ferner von Heparin/globulin und von Heparin/v-globulin auf. Liegen alle diese Werte über den Normalwert, so wird das Spektrum als sog. "Proteinalbuminspektrum" angesehen. In 11 Fällen der untersuchten Kranken wurde diese Veränderung beobachtet, die nach einer Behandlung sehr deutliche Besserung erkennen ließ. Bei sechs Patienten bestand ein akuter Myokardinfarkt, der in fünf Fällen tödlich verlief.

F. H. Schulz, Leipzig: **Über das Verhalten des Fibrinogens und der Fibrinolyse beim Myokardinfarkt**

Der in den ersten 10 Tagen nach Myokardinfarkt erhöhte Fibrinogengehalt normalisiert sich nach 2 bis 3 Wochen. Die Fibrinogenkonzentration wird als bestmöglicher Moment für die Narbenbildung angesehen. Scheinbar paradox verhält sich das fibrinolytische Potential, das in den ersten 10 Tagen erhöht ist und dann ebenfalls zur Norm zurückgeht. Dieses Verhalten scheint aber weiteren Thrombotendenzen entgegenzuwirken.

H. W. Banzl, R. Neth und G. Schwarting, Hamburg: **Das Verhalten des Herzinfarktes zur Koronararteriosklerose**

Die Auswertung von 10.000 Sektionsprotokollen ließ eine Zunahme der Koronararteriosklerose in den Jahren 1950 bis 1953 gegenüber dem Beobachtungszeitraum von 1945 bis 1948 entgegen manchen anderen Statistiken nicht erkennen. Die unterschiedlichen Ernährungsbedingungen haben hier also keinen Einfluß ausgeübt. Durchschnittlich tritt die Sklerose nach den Frauen erst 10 Jahre später als bei Männern auf, wobei sich dieses Verhältnis über die Gesamtzahl nicht verändert hat. Eine Zunahme der Herzinfarkte seit 1948, die deutlich ausfällt, muß also durch andere Faktoren bedingt sein. Das Häufigkeitsverhältnis zwischen Männern und Frauen von 1:3 blieb unverändert. Die Letalitätsschancen zeigen einen Rückgang, was als Erfolg der Therapie gedeutet wird.

R. Aschenbrenner, Hamburg-Altona: **Zur Erfolgsbeurteilung der Herzinfarktbehandlung mit gerinnungshemmenden Substanzen**

Nach einem Ausblick auf die Problematik der Erfolgsbeurteilung und Kennzeichnung der Schwierigkeiten, die bei der objektiven Beurteilung der Infarktbehandlung berücksichtigt werden müssen, wird aus den eigenen Beobachtungen von 192 mit Thromexan und Marcumar behandelten Infarktpatienten die Konsequenz gezogen, daß eine kombinierte Behandlung mit Antikoagulantien und mit intravenösen Streptolytinen bei den schweren Zuständen erforderlich ist.

J. Gilbert-Queralto, J. Balaguer-Vintrol, I. Grau-Codina und J. Torner-Soler, Barcelona: **Das Lipidogramm und der klinisch-elektrokardiographische Verlauf der Koronararteriosklerose und deren Beeinflussung durch Heparin**

Von 63 Patienten mit Koronararteriosklerose wurden bei 21 mit der Papierelutionsmethode das Lipidogramm ge-

wonnen. 9 Fälle von diesen 21 waren mit Heparin behandelt worden. Eine günstige Änderung des Lipidogramms, das bei fast allen 21 pathologischen Verlauf zeigte, konnte unter Heparin beobachtet werden. Eine Besserung des klinischen Bildes und ein Rückgang der stenokardischen Beschwerden unter Heparinbehandlung wird hervorgehoben, während ein sicherer Einfluß auf den EKG-Verlauf dabei nicht nachweisbar war.

H. Hartert, Heidelberg: **Gezielte Therapie der Koronarthrombose mit Antikoagulantien**

Fortlaufende Kontrollen der Gerinnungsneigung bei Patienten mittels des Thrombelastographen zeigen meist eine kurz dauernde (wenige Stunden bis Tage) erste Phase mit vermehrter Gerinnungsneigung, der nach einer längeren Periode (von Tagen und Wochen) mit Gerinnungsverzögerung eine nochmals auftretende Gerinnungsneigung folgte. Um eine wirklich gezielte Prophylaxe zu führen und der Gefahr einer Unter- oder Überdosierung zu entgehen, ist die Kenntnis dieses Verhaltens zu berücksichtigen. Während in der ersten Phase Heparin bevorzugt wird, wurden in der zweiten Phase nach Antikoagulantienfester Zwischenperiode Marcumar angewandt. Die relativ kleinen Reihen von 24 unbehandelten und 13 kontrollierten, behandelten frischen Herzinfarkten zeigten hinsichtlich der Letalität (23% zu 77%), der thromboembolischen Komplikationen (33% zu 9%) und der Heilungsergebnisse (36% zu 92%) die Wichtigkeit dieser gezielten Prophylaxe mit Antikoagulantien, wobei die Auswahl der Pat., die Schwere der Erkrankung und das Alter der Pat. völlig unberücksichtigt blieben.

Thema des zweiten Tages: **Cor pulmonale**

B. Kirsch, Würzburg: **Pathologische Anatomie des Cor pulmonale**

Nach Abgrenzung des echten Cor pulmonale vom Herzen mit sekundärer Rechtsveränderung wurden die besonderen morphologischen Eigenschaften des Cor pulmonale besprochen. Die Veränderung der Herzform, die sich in der Verschiebung der Ventrikelgrenzen, der Erweiterung des conus pulmonalis, der Verlängerung der Kammerachse nach oben und unten und in einer Drehung um die Längsachse nach links hinten ausdrückt, ist oft deutlicher, als die Gewichtsveränderung der Kammermuskulatur. Diese Umformung wird bei akutem (Lungenembolie) wie beim chronischen Cor pulmonale (schweres Lungenemphysem, chronische Bronchitis, Bronchiektasen, Asthma, chronische interstitielle Pneumonie, Silikose, Lungentuberkulose, M. Bechterew, Mediastinaltumor, Struma, Lungenkarzinom, Lungengestirbungsänderungen u. a.) beobachtet. Die Erweiterung des conus pulmonalis ist vorwiegend beim chronischen Cor pulmonale zu finden. Unter 2692 Obduktionen (1949 bis 1954) wurden 615 Fälle (22,5%) mit Herzvergrößerungen gefunden. Während eine isolierte Rechtsvergrößerung in 204 Fällen beobachtet wurde, lag eine isolierte Linksvergrößerung in 148 Fällen vor. Bei 261 Fällen beiderseitiger Hypertrophie stand die der L. Kammer meist im Vordergrund. 62 Fälle von Cor pulmonale chronicum (entsprechend einer chronischen Hypertonie) wurden in diesem Zeitraum, 15 weitere später zusätzlich erfaßt. Für deren Ätiologie mußten angenommen werden: 24 Emphyseme, 10 Silikosen, 10 primäre pulmonale Hypertonien, 6 Lungen-tuberkulosen, 6 Silikotuberkulosen, 6 Asthma bronchiale. Bei der Beschreibung der beim chron. Cor pulmonale auftretenden Dilatation werden drei Möglichkeiten herausgestellt:

1. Rechtsvergrößerung mit myogener Dilatation, der sog. exzentrischen Rechtsvergrößerung, die sich meist durch eine mehr kugelige Form auszeichnet und meist mit einer Rechtsinsuffizienz verbunden ist.

2. Rechtsvergrößerung mit tonogener Dilatation, die als "tonogene Hypertrophie" bezeichnet werden soll. Diese ist eine Chronizität gebunden und weist morphologisch eine besondere Dickenvergrößerung auf. Sie ist nicht identisch mit der konzentrischen Hypertrophie, die die dritte Form darstellt. Dabei handelt es sich also um eine Rechtsvergrößerung ohne Dilatation. Hier ist es zur Rückbildung der tonogenen Umformung (Kammerverlängerung und Linkstotatation) gekommen, so daß

dieses Herz zunächst nicht dem typischen Cor pulmonale entspricht. Zeichen der Rechtsinsuffizienz mit Rückstauung in den großen Kreisläufen haben sich dabei oft auch wieder zurückgebildet; wenn auch bei den beobachteten Fällen von Cor pulmonale eine Pulmonal-sklerose fast nie vermehrt wurde, so wird doch eine sog. "primäre Pulmonal-sklerose" als Ursache einer pulmonalen Hypertonie entschieden abgelehnt. Dagegen muß eine primäre oder essentielle pulmonale Hypertonie, die durch eine funktionelle Engstellung der kleinen Lungenarterien oft zu beachtlicher Rechtsvergrößerung (10 der eigenen 77 Fälle) führen kann, anerkannt werden. Aber auch bei der sekundären Drucksteigerung im kleinen Kreislauf, die bei den verschiedenen chronischen Lungenerkrankungen gefunden wird, muß eine zusätzliche funktionelle Vaskokonstriktion der kleinen Lungenarterien angenommen werden. Schließlich wird in diesem Zusammenhang auf die Störungen des pulmonalen Dystonie hingewiesen, bei der ebenfalls eine Erhöhung des pulmonalen Störungsdruckes vorliegt.

W. Bolt, Köln: **Pathologische Physiologie des Cor pulmonale**

Auf der einen Seite kann die Drucksteigerung im Lungengefäßsystem, die zum Cor pulmonale führt, durch primäre pulmonal-vaskuläre Störungen, auf der anderen Seite durch primäre Störungen der Atmungs-funktion bedingt sein. Gestiegene diastolische Drücke werden besonders beim akuten Cor pulmonale gefunden. Die Beeinflussung des erhöhten enddiastolischen Drucks durch die Erhöhung des Ventrikeldruckes unter Glykolytischen soll im umgekehrten Ablauf die Entwicklung der pulmonalen Hypertonie zeigen. Die Leistungsbreite kann in der Ruheuntersuchung nicht beurteilt werden. Es muß zwischen Arbeitsinsuffizienz und Ruhestuffizienz unterschieden werden. Die Bedeutung der Belastungsbeobachtung mittels der Spirometrie wird hervorgehoben. Nach Pneumotomie wird erst relativ spät nach Erhöhung der Lungenstrommenge eine Erhöhung des pulmonalen Mitteldrucks gefunden, während dieser beim Emphysem bedeutend ansteigt. Mit Hilfe der Doppel-Katheter-Parasitosemethode nach Bing kann die Blut-bildung bestimmt werden, die sich bei der Rechtsinsuffizienz von ca. 90 cm auf etwa 250 cm erhöht. Es wird dann auf die hämodynamischen Ursachen der Hypertonie der Lungenstrombahn und des Cor pulmonale ausführlich eingegangen, wobei hier

1. ein Herzminutenvolumenhochdruck (b. L. v. Shunt),
2. ein Widerstandshochdruck (b. Mitralklappen) bei normaler Ventilation,
3. ein organischer Widerstandshochdruck (b. Pulmonal-sklerose) und
4. ein Widerstandshochdruck mit alveolärer Hypoventilation (Asthma bronchiale) abgegrenzt werden können.

Die Bedeutung der einzelnen Störungen wird in Gruppen pathogenetisch wirksam werden, und die Zusammenhänge werden neben kurzen Hinweisen auf die methodischen Schwierigkeiten (Verwendung selektiver pulmonaler Angiogramme, Kymogramme zur Festlegung von Volumenschwankungen) zur eingehenden Analyse dieser Zustandsbilder besprochen. Am Übersichtsschema von Rosier werden die Zusammenhänge zwischen den Atemfunktions- und Kreislaufstörungen dargestellt. Auch auf die Folgen der Stauung vor dem rechten Herzen, die Koronararterien- und die Leberstauung, wird hingewiesen.

H. Denolin, Brüssel: **Das Cor pulmonale in der inneren Medizin**

Über die Bedeutung und die Häufigkeit des chronischen Cor pulmonale bei den Lungenerkrankungen wird einleitend berichtet. Die Rückwirkungen auf das Gefäßsystem: Vermehrung des pulmonalen Widerstandes durch funktionelle und anatomische Veränderungen und schließlich die Ventilationsstörungen verdienen besondere Beachtung. Klinisch imponiert die Rechtsbelastung des Herzens. Die Schwierigkeit der Diagnose wird besonders in den Anfangsstadien eine exakte Analyse der Kreislaufverhältnisse notwendig machen. Infektiöse Prozesse begünstigen die Entwicklung der Dekompensation. Therapeutisch kommen neben der Besserung der Anoxämie durch

Sauerstoffatmung, die Verminderung des Blutvolumens zur Entlastung und die Anwendung von Kardiotonika in Betracht.

G. Daddi, Mailand: **Cor pulmonale bei Tuberkulose**

Die durch Anwendung der Tuberkulostatika bedingte Änderung im Ablauf der Lungentuberkulosen dürfte immer häufiger zum Auftreten des Cor pulmonale führen. Die Ursachen hierfür sind einmal eine Verringerung der Lungenstrombahn und zum anderen die Anoxämie. Bei den schwersten Fällen werden beide Faktoren gleichzeitig wirksam, die als Folge einer Parenchymal-läsion dargestellt werden. Als obere Grenze der anatomischen Verdrängung werden 1% der Lungenstrombahn angenommen. Nach neueren Untersuchungen genügt das bleibende 1% zur Erhaltung der Vita minima. In Tierversuchen (an 40 pneumotomierten Hunden) wurde die bei der Entstehung des pulmonalen Hochdruckes häufigste Ursache, die Anoxämie und deren Wirkungsmechanismus untersucht. Durch anoxämiebedingte Reizung der Chemorezeptoren kann es zu einem Hochdruck im Splanchnikusgebiet und dadurch zu einer Blut-mengenzunahme in den Thoraxorganen kommen. Dann wird über Untersuchungsergebnisse an 150 Tbc-Kranken berichtet. Bei ihnen wurde regelmäßig eine Anoxämie von durchschnittlich 78% Oxyhämoglobin festgestellt. Die Pat. mit den größten Anoxämiewerten zeigten ein respiratorisches Defizit vom Herzzeitvolumen. Die Wichtigkeit der experimentellen und klinischen Beobachtungen und deren Bedeutung für eine zweckmäßige Behandlung sowie für die sichere Prognose wird dabei klar erkennbar. Gerade die Folgen der funktionell-anatomischen Läsionen aber sind für die Prognose der Tuberkulosekranken entscheidend. Therapeutisch wichtig scheint bei der Beseitigung der sog. histologischen Anoxie die Anwendung von Tuberkulostatika.

H. Franke, Düsseldorf: **Das Cor pulmonale in der Thoraxchirurgie**

In der modernen Thoraxchirurgie rücken Funktionsprobleme immer weiter in den Vordergrund. Gerade bei der präoperativen Beurteilung erfordert die Funktion und die Erkennung der Belastbarkeit des rechten Herzens eine eingehende Analyse. Die Grenze der Operabilität wird bei einem Atemgrenzwert unter 30 l/min, einer Vitalkapazität unter 1800 cm³ und einer O-Sättigung unter 91% als ungefähre Anhalt angegeben. Bei Vorliegen einer Vitalkapazität und eines Atemgrenzwertes unter 30% von Soll erscheint eine Lungenresektion kontraindiziert. Aus den postoperativ ermittelten Funktionseinschränkungen konnten noch weitere Grenzen der Indikation retrospektiv erarbeitet werden. Die Gefahren der Anästhesie beim bereits präoperativ ermittelten pulmonalen Hypertonus und Gefäßanomalien während des operativen Eingehens werden ausführlich besprochen. Maßnahmen zur Vermeidung der Entwicklung des Cor pulmonale, wie spastische Therapie, Euphorin, Megalox, Magasin, Inhalationen (30 bis 40% O₂ und später steigend), Anwendung des O₂-Zelles, evtl. kleinere Adressen bei pulmonaler Hypertonie u. a., werden empfohlen.

Diskussion (zum Cor pulmonale): v. Lutterotti, Böhm, v. Cornelius, Könn, Spang, Wollheim, Ritschel, Marx, Ritschel, v. Grosse, Brockhoff, Hauch, Krop, Zissler, Bühlmann, Bock, Franke, Thauer, Kirch, Matthes, Uhlenbruch, Korth.

Ki. Blumberger, Aschaffenburg: **Untersuchungen über das Herz bei Lungenemphysemen**

Als eine der Ursachen für das Cor pulmonale verdient das chronische Lungenemphysem Beachtung. 74 Emphysem-Kranke wurden untersucht. Das Schlagvolumen bei 16 erhöht, bei 29 vermindert und blieb in 29 Fällen normal. In 26 Fällen war eine Erhöhung des Minutenvolumens zu finden. Häufig war die Anspannung vermindert bis auf 113 ö wie bei Hypertonikern. Die Druck- und Volumenbelastung einzelner Herzabschnitte wurde dabei näher analysiert.

L. Delius, Baden-Baden: **Klinische Beobachtungen zu den Fragestellungen des Cor pulmonale**

Die hohe Letalität von 50% beim Cor pulmonale zeigt, daß häufig die Diagnose zu spät gestellt wurde. Von 323

Emphysemkranken zeigten nur 194 Zeichen einer Rechtsbelastung. Die Gegenstände: Pneumo-Thoraxkopie mit und ohne Entwicklung eines Cor pulmonale einerseits und die Pulmonalarterien ohne Rechtshypertrophie sowie die Rechtshypertrophie ohne Pulmonalarterien zeigen die problematischen Fragen in der Pathogenese mancher Cor pulmonale, die diskutiert werden.

J. Vöglin, Zürich: Zur Bedeutung der einzelnen EKG-Zeichen der Rechtskardiographie und ihrer Abhängigkeit von den intrakardialen Druckverhältnissen
Die elektrokardiographischen Kriterien für eine Rechtshypertrophie werden hinsichtlich ihrer Häufigkeit im Vergleich zu den erhöhten Druckwerten im kleinen Kreislauf betrachtet, um deren diagnostischen Wert beurteilen zu können. Die R-Zacke in V₁ lag in diesen Fällen über 5 mm. In 94 Fällen lag das P_{max} über 3 mm. Neben der Höhe von R in V₁ ist die Differenz der maximalen dritten Negativitätsbewegung zwischen V₁ und V₆ von diagnostischem Wert. Der R/S-Quotient ist in V₁ unzuverlässiger als in V₆. Bei Mitralstenosen war in 1/3 der Fälle der R/S-Quotient vergrößert. Die gezeigten Diagramme, die die Beziehung zwischen Größe des R/S-Quotienten und Druckhöhe der A. pulmonalis zeigen, lassen eine erhebliche Streuung erkennen.

A. Bühlmann, Zürich: Die Bedeutung des Arbeitsversuches beim Herzkateterismus für das Studium der Hämodynamik des Lungensystems und für die Diagnostik der kardialen Rechtsbelastung
Während beim Gesunden unter Arbeitsbelastung von 60 bis 75 Watt keine Druckerhöhung auftritt, kommt es bei leichten und beginnenden Formen des Cor pulmonale zu einer Druckerhöhung in der Pulmonalkapillare. Auch die Shuntindizes bei angeborenen Vitien wird zuverlässiger, so besonders die O₂-Sättigungsdifferenz beim Ductus Botalli. Auch die Klappendurchmesser der Stenosen können unter Belastung exakter ermittelt werden.

Diskussion: v. Lutterotti, Wollheim, Grosse-Brockhoff, Hollack, Wenger, Dellus

R. Altman, Frankfurt a. Main: Venenpulswellenveränderungen beim Cor pulmonale
Während in Frühstadien klinisch und röntgenologisch das Cor pulmonale schwer erfassbar ist, wurden regelmäßig bei 18 untersuchten Fällen abnorme Venenpulswellenveränderungen gefunden. Es fiel besonders eine Verbreiterung und Überhöhung der präkystolischen Welle und eine Reduzierung des systolischen Anteils des Phlebogramms auf. Der systolische Kollaps begann dabei vorzeitig. Teilweise wurde auch eine Verschiebung der einzelnen Wellen und eine Umwandlung zum sog. positiven Venenpuls beobachtet wie bei schwerer Herzinsuffizienz.

W. Ulmer, Heidelberg: Untersuchungen zur Analyse der alveolären Ventilationsstörungen bei chronischem Cor pulmonale
Mit einem Infrarotanalysator wurde der CO₂-Gehalt der Expirationsluft fortlaufend bestimmt. Aus den erhaltenen Kurven kann die Größe der Alveolarventilation und der Totraumventilation bestimmt werden. Auf die bisher notwendige Arterienpunktion kann verzichtet werden. Die Beurteilung der Kurven und ihre Bedeutung für die Funktionsdiagnostik wird näher besprochen. Diese einfache und nicht an Belastungen des Pat. geknüpfte Methode erlaubt es, mit wenigen Atemzügen die zum chronischen Cor pulmonale führenden Ventilationsstörungen zu erkennen.

A. Bernsmeier, München: Zerebrale Komplikationen beim chronischen Cor pulmonale

Es wurde nach den Ursachen gefragt, die bei Sauerstoffmangel in manchen Fällen von chronischem Cor pulmonale zu schweren zerebralen Erscheinungen führen. Klinisch wurden Stauungspapille, Kopfschmerz, zerebrale Anfälle und tiefe Koma beobachtet, die auf Hirndrucksteigerung und auf einen Hirnödem zurückgeführt werden mußten. Messungen der Hirndurchblutung und des oxydativen Hirnstoffwechsels zeigten,

daß normalerweise O₂-Atmung nicht zu einem Druckanstieg, sondern eher zu einer Verminderung der Hirndurchblutung und des Druckes führen. Beim Cor pulmonale dagegen führt in besonderen Fällen die vorangegangene chronische Hypoxie zu einer umgekehrten Reaktion. Inhalation von 100% O₂ steigert bereits nach 1 Min. die Hirndurchblutung.

R. Scharf, Jena: Hämodynamische Differenzierung des kompensierten und dekompenzierten chronischen Cor pulmonale
Komplexe Kreislaufanalysen besonders nach Arbeitsbelastung geben auch unter Verzicht auf Strömungs- und Herzkateteruntersuchungen einen Einblick in die funktionellen Probleme des chronischen Cor pulmonale. Im Zustand der Kompensation besteht eine Vergrößerung der aktiven Blutmenge proportional der Zunahme des Herzminutenvolumens. Der Venendruck ist kaum erhöht, der arterielle Druck normal. Auf die Verschlechterung der Dynamik weist eine mäßige Verlängerung der Anspannungszeit hin. Relativ vermindert wird die absolute Entleerung des Herzminutenvolumens. Durch das Mißverhältnis zwischen diesem und der weiter zugenommenen aktiven Blutmenge entwickelt sich eine Verzögerung der Blutstromgeschwindigkeit, besonders im rechten Herzen. Der Venendruck steigt oft stark an, der arterielle Druck fällt ab. Das Verhalten dieser Größen unter Arbeitsbelastung ermöglicht bei Grenzfällen eine Klärung der Verhältnisse. Auf die Änderungen der hämodynamischen Faktoren durch therapeutische Maßnahmen (Strophantol oder Digoxin) wird hingewiesen.

Diskussion: Schenck, Altmann, Blumberger, Wollheim, Scharf, Bühlmann, Moskopf

W. Blasius, Gießen: Demonstrationen

1. Ein elektrodynamisches Ergometer zur quantitativen Messung der Treiarbeit im Liegen bei verschiedener Belastung und Frequenz.
2. Ein Elektrodengestell zur Abnahme von Brustwandablenkungen im Dreiecksverband.
3. Rechengert zur exakten Bestimmung von Größe und Richtung der Herzkraft aus den im Einthorvenischen Dreieck-Schema registrierten Projektionsgrößen.
4. Ein Gerät zur automatischen Darstellung der Richtung der Herzkraft bei Kenntnis der Projektionsgrößen im Einthorvenischen Dreieck.

J. Schoenmakers, Düsseldorf: Das Koronargefäßsystem bei angeborenen Herz- und Gefäßfehlern
Bei angeborenen Herz- und Gefäßfehlern mit Blausucht zeigt das Herz eine verstärkte Vaskularisation. Die Verteilung der Vaskularisation auf die beiden Ventrikel ist gleichmäßiger als bei normalen Herzen. Die Venenhypertrophie kann dabei eindrucksvoller als die der Arterien sein, so z. B. beim Cor pulmonale und beim Ductus Botalli apertus. Dabei scheinen extrakardiale Anastomosen, die eine Verbindung der Koronararterien mit dem Lungengefäßsystem darstellen, Bedeutung zu haben. Neben der Demonstration von eindrucksvollen Angiogrammen zeigen die histologischen Bilder die Umwandlung der Koronararterienwand.

E. A. Schrader, Hamburg: Die Klinik der Beckenarterien- und Beckenvenenthrombosen

Über diese Frage wird an Hand eines Überblicks über 200 Fälle berichtet. Etwa 20% der peripheren Gefäßdurchblutungsstörungen seien durch Beckenarterien- oder Beckenvenenthrombosen bedingt. Um faßbare Symptome hervorzuheben, müßten mindestens 90% der Lumben eingeengt sein. Die Symptomatologie der einzelnen Verschlüsse im Beckengebiet wird mit Gegenüberstellung der klinischen Befunde und der angiographischen Bilder besprochen. Auf die Bedeutung rechtzeitiger operativer Maßnahmen und die konservativen therapeutischen Wege wird hingewiesen.

E. Moskopf, Freiburg/Bz.: Die leistungssteigernde Wirkung von Glykolen und anderen herzwirksamen Mitteln im Meeresschweinchen-Schwimmversuch und ihr Einfluß auf Herz und Nebennieren

Organengewichte und histologischer Befund von Herz und Nebennieren sowie die Schwimmdauer der Tiere wurde nach Anwendung von Glykolen kontrolliert. Eine Steigerung der Schwimmleistung über 300% wurde durch orales g-Strophantin (Purostrophin) erreicht. Die Leistungssteigerung unter Digoxin war stark dosisabhängig. Bei Überdosierung war neben einem Leistungsabfall eine Gewichtszunahme der Nebennieren zu beobachten. Theophyllin und Strophantin-Theophyllin bewirkten ebenfalls einen guten Leistungsanstieg. Bei Gewichtssteigerung des Herzens, aber ohne Nebennierenhypertrophie. Wegen der zu geringen Zahl von Versuchstieren (insgesamt 74) wurde auf eine statistische Auswertung verzichtet.

F. Theding, Tübingen: Die Bedeutung des Kapillarsystems bei der Behandlung mit Antikoagulantien

Um die Gefahren einer Blutung unter der Behandlung mit Antikoagulantien herabzusetzen, wird die laufende Überwachung der Kapillarfragilität mit Hilfe einfacher Resistenzprüfungen (Saugkolbenstest über 1 Min. mit Unterdruck von 100 bis 80 mm Hg am unteren Skapulawinkel) empfohlen. Bei Anwendung von Dicumarol-derivaten wird die kritische Zeit für einen Kapillarschaden zwischen dem 8. bis 14. Tag angegeben. Besonders bedeutsam ist das Auftreten von Kapillarschäden schon bei geringeren Unterdruckwerten bis zu 80 mm Hg. Auf die Zusammenhänge bei Vorliegen von Leberveränderungen und von chronisch entzündlichen Gallenwegserkrankungen und auf die kombinierte Anwendung von Streptomycin und Deamarchin wird eingegangen. Therapie mit Vitamin K in einer Dosierung von 40 bis 100 mg in 3- bis 4-tägigen Abständen führt zur Normalisierung, während bei kleinen Schleimhautblutungen Gaben von 0,5 bis 1,0 g Vitamin C empfohlen werden.

A. Frank, Göttingen: Wirkungsgrad der Herzarbeit unter Sauerstoffmangel

Mit der Methode der Wirkungsgradbestimmung über die Abfallwärme wurde die Ökonomie der Herzarbeit unter Sauerstoffmangel, die nach Reil verschlechtert sein soll, am Hund untersucht. Nach Katheterisierung des Sinus communis und der Aorta thoracica wurden registriert: arterieller Blutdruck, Aortentemperatur und arteriovenöse Temperaturdifferenz des Koronarabzuges. Im arteriellen und venösen Koronarblut wurde der O₂-CO₂- und Milchsäuregehalt bestimmt. Über 11 Min. wurde ein Gemisch mit 7 bis 8% O₂ gestmet. Dabei stieg die Herzarbeit an, die Nutzleistung um etwa 20% tiefer lag als die Normalwerte. Auch unter Strophantin wurde keine Verbesserung des Wirkungsgrades gefunden. Die möglichen Ursachen der Wirkungsgradminderung wurden diskutiert.

Diskussion: Hasse, Heinecker, Greiff

R. Mirz, Düsseldorf: Grenzen der Kurvenanalyse bei intrakardialer Druckmessung mittels Katheter
Mit verschiedenen Methoden (Bestimmung der Frequenzcharakteristik des Systems; Herzkatheter-Druckrezeptor; Pumpenstrombestimmung; Modellversuch; mechanisches Kreislaufsystem, Tierversuche am eröffneten Thorax, Messungen am Pat. mit verändertem Druckrezeptor) wurde versucht, die Verwertbarkeit der Katheterdruckkurven zu überprüfen. Schleuderbewegungen (40 Hz) führen häufig zur Überlagerung des Kurvenbildes, so daß vor einer übertriebenen Formanalyse gewarnt wird. Die verschiedenen störenden Artefakte werden angeführt. Der Wert der Druckamplitude dagegen wird nicht eingeschränkt.

W. Blasius, Gießen: Ergebnisse einer exakten Vektoralanalyse des Brustwand-EKG bei Berücksichtigung der exzentrischen Lage des Herzens im Thorax

Hier wird eine Methode zur Korrektur der Exzentrität bei der Vektoralanalyse angegeben, mit der es möglich wird, eine befriedigende Annäherung von Richtung

und Größe der Vektoren beider in der Horizontalebene angewandter gleichseitiger Dreiecke zu erreichen.

Die Anwendung der Methode bei Bestimmung des Integralktors von QRS und von T in Ruhe und unter Arbeitsbedingungen zeigt den Wert der Methode.

A. Heller, Heidelberg: Beurteilung der Herzdynamik aus der Amplitude des I-Tones

Die verschiedenen Verstärkungsgrade der unterschiedlichen Frequenzen im 1. Ton erlauben keine direkte Amplitudenmessung, wie Versuche mit differenzierenden Filtern zeigen könnten. Während der Anspannungs- und der Anfangsfrequenzen des Tonsignals heron vorrührt, führt die Zunahme der Wandspannung in der Druckanstiegszeit zu einer Modulation. Als dritte Komponente führen Schwingungen im Gebiet der Aortenwurzel in der Ausstreibungsphase zu Schallererscheinungen im Bereich des 1. Tones. Somit ist nur jeweils ein Amplitudenvergleich der entsprechenden Abschnitte zu verwenden. Die Wirkung von Adrenalin und 1-Adrenalin auf die Druckanstiegszeit, die dabei verkürzt ist, während die Umformung konstant bleibt, wurde untersucht.

E. Wetterer, München: Ein indirektes Verfahren zur Bestimmung des diastolischen Abstroms aus dem Arterienystem und seine Anwendung zum Studium der Druck-Stromstärke-Beziehung in vivo

Ausgehend von einem schon früher angegebenen Verfahren, mit dem die Volumelastizität des Arterien-systems narkotisiert Tiere bestimmt werden konnte, gelang auch die indirekte Bestimmung der mittleren peripheren Abflußstromstärke während der Diastole. Damit wurden die Beziehungen Druck — Stromstärke untersucht und die Ergebnisse unter verschiedenen Kreislaufzuständen an Hand von Übersichten werden besprochen.

H. Pieper, München: Die Beziehungen zwischen Blutdruck und direkt gemessener diastolischer Stromstärke einzelner arterieller Gefäße bei künstlich herbeigeführten periodischen Druckänderungen

Es wird eine grundsätzliche Übereinstimmung der mittels direkter Messung festgestellten und der von Wetterer berichteten indirekt gefundenen Abhängigkeit der diastolischen Stromstärke vom Blutdruck für das ganze Arterienystem gefunden. Methodisch werden hier periodische Druckänderung mittels der Kolbenpumpe und ein früher beschriebenes Stropmpendel angewandt.

C. W. Hertz, Tönshede: Die Durchblutungsgröße ventilatorisch eingeschränkter Lungenbezirke
Nach Blockade eines Hauptbronchus und hierdurch entstandene Erzeugung eines Kurzschlusses wurde aus der stagnierenden Alveolarluft der blockierten Lunge der O₂-Gehalt des venösen Mischblutes errechnet und gleichzeitig die arterielle O₂-Sättigung während der Blockade bestimmt. Bei einseitigen Ventilationsstörungen, wie z. B. bei Pleurawunde oder Kollaps, wurde immer dann eine Durchblutungsverminderung gefunden, wenn primär die O₂-Sättigung normal war. War bereits primär eine O₂-Untersättigung vorhanden, so konnte in der O₂-Sättigungseingeklinkten Gebiet keine deutliche O₂-Untersättigung nachgewiesen werden.

F. Kaindl, Wien: Mehrfach- und Differentialrheographie peripherer Arterien
Die Volumenschwankungen der Arterien werden durch die elektrischen Leitfähigkeitsschwankungen erzeugt. Diese Methode wird routinemäßig bei Angiopathien durchgeführt. Durch weitere technische Entwicklung wurde es möglich, gleichzeitig zwei Rheogramme störungsfrei zu registrieren. Dabei konnte auch die Empfindlichkeit mittels einer Meßbrücke noch gesteigert werden. Die Anwendung zur Untersuchung von Reflexmechanismen ist damit ermöglicht. Eine weitere elektrophysikalisch differenzierte Kurve erlaubt eine direkte quantitative Erfassung der diagnostisch wichtigen Störungen im systolischen Anstieg. Die Amplitude dieser Kurve ist der Steilheit des Anstiegs proportional. Auf die klinische Anwendbarkeit dieser Methode wird an Hand einzelner Beispiele hingewiesen.

H. Kienisch, Bonn: **Methodische Voraussetzungen für die Brauchbarkeit der Ballistokardiographie**
Nach kurzer Darstellung der Problematik dieser Methode unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen methodischen Fehler und Mängel wird auf die Voraussetzung einer brauchbaren technischen Möglichkeit hingewiesen. Ein Verfahren, das der theoretischen Ideallösung für diese spezielle Registrierung — dem freien Schweben im schwebelosen Feld — sehr nahe

kommt, das Schwebetischverfahren, wird beschrieben. Die Deutung der hiermit erhaltenen Kurven wird versucht, wobei auch Werte für das Herzschlagvolumen ermittelt werden konnten, die bei Vergleichen denen nach Wezier entsprachen, während die Werte nach Pick etwas höher lagen.
Diskussion: Hauch, Wezier, Kazmeyer, Schumann, Schennettien, Kleyn, Kienle, Aschoff, Zöllner

REFERATE

Schweizerische Medizinische Wochenschrift 85. Jg., H. 45 (1955)

E. Bertschi und E. Stiefel, Winterthur: **Silikose in einer Großtellerfabrik** (S. 1114)
Verfasser führten Röntgenuntersuchungen bei einer Belegschaft von etwa 600 Arbeitern einer Großtellerfabrik durch. Dabei fanden sie bei 30% der Untersuchten eine Staublung von Stadium 0-1 bis Stadium 3, wovon 22% nur 0-1 aufwiesen. Bei Nachuntersuchungen im Abstand von 5 Jahren fand sich eine Zunahme der Fälle und bei einem großen Teil der Untersuchten auch ein Fortschreiten der Veränderungen. Die Silikose ist nicht von der Art des Berufes, sondern von der Arbeitsplatzabhängigkeit. Fast alle Patienten waren praktisch beschwerdefrei. Staubmessungen mit 2 verschiedenen Methoden ergaben sehr unterschiedliche Resultate. Dabei zeigte sich der überraschende Befund, daß die Häufigkeit und die Schwere der Silikose nicht mit der aus den Staubmessungen errechneten Gefährdung übereinstimmen. Die Verfasser kommen zu dem Schluß, daß bei vielen röntgenologisch als Silikose bezeichneten Lungenerkrankungen nur harmlose Veränderungen durch Kohle- und Eisenstaub vorliegen und nur in wenigen Fällen eine echte Silikose.

85. Jg., H. 46 (1955)

W. O. Schmitt, A. Mégevan und S. Sorochynski, Universitätskinderklinik Genf: **Remarque sur les méninges coecales graves** (S. 1117)
An Hand von drei ausführlich mitgeteilten Krankengeschichten weisen die Autoren auf die vielschichtige Symptomatologie der schweren Meningokokkensepsis hin. Besonderen Wert messen sie der bakteriologischen Untersuchung des Blutes aus den Fecten bei Blut und Liquoruntersuchen sollten im Verdachtsfall immer angelegt werden, wobei auf die besondere Empfindlichkeit des Meningokokkus gegen Sonnenlicht und Temperaturveränderungen Rücksicht zu nehmen ist. Die regelmäßige und häufige Überwachung des Blutdrucks erlaubt für die Klinik hinreichend sichere Beurteilung der Schwere der Erkrankung. Gegen die Kreislaufrückbildung beim Nierenversagen (Waterhouse-Friedrichsen) wird Arterien empfohlen.

R. Kadlubowski, Institut für Allgemeine Pathologie der Medizinischen Akademie in Lodz: **Über die antiallergische Wirkung der Galle und ihrer Bestandteile experimentell zu prüfen. Dabei fand er, daß die Dehydrocholsäure, die nur 1/10 der Toxizität der natürlichen Galle aufweist, beim Menschenversuch einen sicheren Schutz gegen den anaphylaktischen Schock bewirkt. Daraufhin bereitete er eine Reihe von Asthmapatienten mit intravenös gegebener Dehydrocholsäure (0,5 g der 3%igen Natriumsalzlösung) mindestens 2mal, dann ein- bis zweimal wöchentlich. Die Erfolge waren bei 9 Patienten befriedigend. Nur**

bei 2 Patienten keine vollständige Besserung. Ebenso bewährte sich die Behandlung bei Urtikaria und Neurodermitis, dagegen nicht bei Heuschnupfen und Quinckeödem.

H. J. Schatzmann, Medizinische Abteilung des Zögler-Spitals, Bern: **Totelle thrombozytopenische Purpura bei Benzolvergiftung** (S. 1123)
Ausführlicher Bericht über eine thrombozytopenische Purpura bei einem 20jährigen Arbeiter, der mit benzolhaltigen Lacken arbeitete. Behandlungsversuche mit Plättchenkonzentraten, Cortison und Serotonin waren erfolglos. Auffällig ist, daß die Granulopoese und Erythrozytose nicht geschädigt war, das Knochenmark eine normale Struktur zeigte und der Erythrozytendurchmesser, dessen Vergrößerung als empfindliches Kriterium einer Benzolvergiftung gilt, normal war.

85. Jg., H. 47 (1955)

E. Lüscher, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten, Basel: **Psychische Faktoren bei Hals-Nasen-Ohrenleiden** (S. 1138)
Psychische Faktoren wirken bei vielen Krankheiten des Hals-Nasen-Ohrenbereiches mit, besonders bei den sogenannten allergischen Erkrankungen. Verfasser erläutert an Hand instruktiver Krankengeschichten die Notwendigkeit einer psychotherapeutischen Exploration und Behandlung bei Erkrankungsfällen, bei denen ein adäquater organischer Befund nicht festzustellen ist. An eine psychische Genese der Beschwerden muß gedacht werden bei vasomotorischer Rhinitis, Headphonen, allergischen Sinusiden, Menstrischer Krankheit, Reiz-erkrankungen und Fehlfunktionen in Mund und Rachen (Halstumor, Karzinom), eitrigen Nasenbeschwerden und Kopfweiden, Aphonie, Schwerhörigkeit und Ohrrauschen. Auffällig ist, daß Patienten mit Krebsangst selten wirklich ein Karzinom bekommen, während Krebskranke meist recht indolent sind, womit sich auch die schlechten Erfolge der Krebsoperationen deuten lassen.

A. v. Hochstetter, Anatomisches Institut der Universität Freiburg: **Über Probleme und Technik der intratragalen Injektion, Teil I** (S. 1138)

Die häufigste Komplikation bei der I. I. ist die Ischämie der Schleimhäute. Die Soforthilf tritt während oder unmittelbar nach der Injektion auf, ist aber nur in 18% mit einem Sofortschmerz verbunden. In 9% der Fälle kommt es erst nach Stunden oder Tagen zur Lähmung, wobei meist keine oder nur unbedeutende Schmerzen am Anfang stehen. Selten sind Spätstörungen mit Sofortschmerz. Es zeigt sich, daß die Art des Medikaments von relativ geringer Bedeutung ist. Wichtiger ist die Menge der injizierten Substanz. In 9% der Fälle ist damit zu rechnen, daß die Injektion den Nerv direkt trifft, häufiger wird die Nervenschleimhaut betroffen. Man muß damit rechnen, daß ein peri- oder intraneurales Hämatom oder Ödem durch Druck den Nerv schädigt. Eine resorptive toxische Wirkung ist nur für ganz seltenere Fälle anzunehmen. Das freie Intervall bei der Spätlähmung ist kein Beweis dafür, daß die Injektion korrekt durchgeführt wurde. Auch bei paraneuraler Injektion ist eine Schädigung des Nerven möglich, wobei meist kein Sofortschmerz beobachtet wird. Fast

alle intramuskulär verabfolgten Medikamente führen zu einer erheblichen Reizung des Gefäßnervensystems und können demzufolge auch den Ischias schädigen. Die Schädigung der Arterien äußert sich in Spasmen und Thrombosen. Beides kann eine Gangrän im Versorgungsgebiet des Gefäßes verursachen. Bekannt sind z. B. kugelförmige Nekrosen, deren Spitze in der Muskulatur, deren Basis in der Haut liegt, so wie es dem Ausbreitungsgebiet der Muskularterien entspricht. Auch die varikös erweiterten Venen im Glutärbereich können thrombosiert werden. Spätlähmungen des nervus ischiadicus lassen sich durch eine Schädigung seiner endständigen Gefäße nach paraneuraler Fehlinjektion weitaus zwangloser erklären als durch die unbegründete Annahme einer ausgedehnten Diffusion des Medikaments. Eine besondere Gruppe von Injektionsschäden bilden die arteriellen und venösen Embolien bei intravaskulärer Injektion eines Medikaments, das durch den hohen Injektionsdruck auch in den Arterien stromaufwärts verteilt werden kann. Auf diese Weise entstehen sogar Schäden des Rückenmarks. Eine intravasale Injektion ist sogar dann möglich, wenn beim Ansauern vor der Injektion kein Blut gewonnen wird. Eine gewisse Bedeutung für den Eintritt von Lähmungen haben auch die Eigenschaften des Medikaments. Schwer resorbierbare Medikamente, hypertoniische Lösungen und fettliche Medikamente sind besonders gefährlich. Demgegenüber haben individuelle Eigenschaften des Pat. weitaus geringere Bedeutung. Anatomische Varietäten sind so selten, daß sie praktisch nicht interessiert sind. Bekannt ist, daß Patienten mit Pneumonie und anderen Pneumokokkenkrankungen oft am Injektionsort Pneumokokkenabsesse entwickeln.

A. Celio und H. Nigst, Chirurgische Universitätsklinik Basel: **Das Tietze-Syndrom** (S. 1139)

Als Tietze-Syndrom wird eine schmerzhafte Schwellung im Bereich des vorderen Rippenendes bezeichnet, die ohne bekannte Ursache langsam entsteht und im allgemeinen nach längerer Zeit spontan wieder zurückgeht. Röntgenologisch läßt sich kein charakteristischer Befund feststellen, auch der histologische Befund ist uncharakteristisch. Die Laboruntersuchungen fallen alle normal aus. Differentialdiagnostisch ist besonders an Tumoren oder Tumormetastasen, Entzündungen und Frakturen zu denken. Die Ätiologie der Erkrankung ist noch völlig ungeklärt. Die Therapie unbefriedigend. Verfasser behandelten zwei Patienten mit lokaler Injektion von Hydrocortison und erreichten eine rasche und endgültige Heilung.

85. Jg., H. 48 (1955)

W. Baumgartner, Bezirksklinik Interlaken: **Die Kälteeingangskrankheit** (S. 1157)

Im normalen menschlichen Blut sind Globuline vorhanden, die die eigenen Erythrozyten zwischen 0 und 10 Grad Celsius agglutinieren (physiologische Kälteagglutinine). Sie sind biologisch ohne Bedeutung. Pathogenetische Bedeutung haben nur Kälteagglutinine mit großer Wärmeamplitude, die meist mit einem hohen Titer einhergehen. Von den symptomatischen Kälteagglutininbrankungen muß die Kälteagglutininkrankheit unterschieden werden, die als selbständige Krankheitseinheit imponiert, deren Ursache nicht kennen. Die Symptomatologie ist gekennzeichnet durch eine von der Außentemperatur abhängige Hämolyse und ebenfalls temperaturabhängige Durchblutungsstörungen. Die Agglutination der Erythrozyten ist auf dem Objektträger im Reagenzglas leicht erkennbar, sie ist deutlicher bei Abkühlung und verschwindet bei Erwärmung des Blutes auf 37 Grad. Dadurch wird die Fällung der Erythrozytenzahlkammer, die Herstellung von Blutausstrichen und die Blutgruppenbestimmung gestört. Die BSG muß bei Zimmertemperatur angestellt werden, da bei starker Abkühlung die Senkung der Erythrozyten durch die groben Agglutinate verhindert wird, bei geringer Abkühlung die BSG durch die schnelle Fällung von kleinen Agglutinaten sehr beschleunigt wird. Die Luesreaktionen können falsch positiv sein. Bei Abkühlung der Körperoberfläche kommt zur intravaskulären Hämolyse, so daß die Patienten im Sommer gesund, im Winter krank erscheinen.

Bei schweren hämolytischen Krisen beobachtet man Hämoglobinurie. Daneben finden sich die anderen Zeichen hämolytischer Anämie, Bilirubinvermehrung, Ikterus, Retikulozytose, auch Leukozytose und Thrombozytose. Die osmotische Resistenz ist normal oder vermindert, die mechanische Resistenz bei tiefer Temperatur stark vermindert, bei Körpertemperatur normal. Manchmal entwickelt sich ein Milztumor. In anderen Fällen tritt die Hämolyse zurück gegenüber den Zirkulationsstörungen (Akrozyanose, auch Blässe bei arterieller Strömungsbehinderung, unter Umständen Gangrän, Thrombosen). Die Agglutination läßt sich im Kapillarmikroskop oder mit der Spaltlampe direkt beobachten. Die Kälteagglutinine wirken als Opasine. Dies läßt sich durch einen einfachen Versuch klinisch feststellen, den schon Ehrlich angegeben hat: Ein abgeschnittener Finger wird zehn Minuten lang in Eiswasser abgekühlt und dann allmählich wieder erwärmt. Im Ausstrich des Fingerblutes läßt sich eine Erythrophagoytose beobachten. Differentialdiagnostisch muß die Kälteagglutininkrankheit gegen die paroxysmale Kältehämoglobinurie abgegrenzt werden. Hierzu eignet sich der Donath-Landsteiner Versuch. Therapeutische Versuche mit ACTH und Milzexstirpation waren unbefriedigend. Bei behandlungsbedürftiger Anämie ist die Transfusion von gewaschenen Erythrozytenkonzentraten gegenüber der Vollbluttransfusion zu bevorzugen. Prophylaktisch ist die Vermeidung von Abkühlungen wichtig. Die Pathogenese der Erkrankung ist noch unklar. In erster Linie wird an eine Auto-Immunisierungsgeschichte gedacht. Es ist aber auch möglich, daß es sich lediglich um eine Paraproteinaemie unbekannter Genese handelt, bei der sich die pathologischen Eiweiße zufällig wie Antikörper verhalten.

R. Schweingruber, Medizinische Abteilung des Inselspitals Bern: **Probleme der chronischen Vergiftung mit kombinierten Phenacetinpräparaten** (S. 1162)

Der chronische Mißbrauch von Analgetika, die als wirksamen Bestandteil Phenacetin enthalten, ist in der Schweiz offenbar recht häufig. Verfasser prüfte die klinischen Symptome der chronischen Phenacetinintoxikation in Abhängigkeit von Höhe und Dauer des Abszess an 40 Patienten. Ein Verbrauch von 0,3 bis 1,5 g Phenacetin täglich über lange Zeit wurde als untere Grenze des Mißbrauchs gewertet. Das häufigste und anscheinend früheste Zeichen der Vergiftung ist die Zyanose infolge Sulf- und Methämoglobinbildung. Auch dieses Symptom ist allerdings nicht obligat. Häufig ist auch eine Anämie, deren Pathogenese nicht ganz geklärt ist. In der Hälfte der Fälle finden sich renale Störungen, in 1/3 dieser Gruppe gleichzeitig ein Harnwegsinfekt. Charakteristisch ist das Hautkolorit, das als graue Zyanose bezeichnet wird. Lang dauernder Mißbrauch kann auch psychische Störungen verursachen, die für die Unfallanfalligkeit der Pat. verantwortlich zu machen sind. Die individuelle Empfindlichkeit gegenüber dem Mittel ist unterschiedlich, jedoch anscheinend nicht abhängig von einem gleichzeitig bestehenden Nierenschaden. Besonders verbreitet ist der Phenacetinmißbrauch im Gebiet der Schweizer Industrie. Dafür wurde die einseitige erzwungene Augenarbeit angeschuldigt, die bei fast allen Arbeitern schließend zu anhaltenden heftigen Kopfschmerzen führt. Chronische Nierenschäden sind sicher nur z. T. Folge der Arzneimittelvergiftung, z. T. wegen der renal bedingten Kopfweiden Ursache der Sucht. Prophylaktisch wird empfohlen, auf den Packungen der Analgetika einen warnenden Vermerk anzubringen, der auf die möglichen Schäden hinweist. Phenacetinfreie Präparate sollten bevorzugt werden. Die Kontraindikationen Dyspnoe, Anämie und Nierenschäden sind bei der Verschreibung zu beachten.

E. S. Egeli, I. Ulagay und H. Alp, III. Medizinische Klinik der Universität Istanbul: **Rapport entre la pression intra-hépatique mesurée par la méthode directe, la pression intra-splénique et la pression occlusive de la veine hépatique** (S. 1170)

Die Verfasser haben den intra-hepatischen Druck mittels eines Wassermanometers bei der Leberpunktion mit der Silverman-Nadel direkt gemessen. Normalwerte 80 bis 90 mm Wasser, Mittelwert 140 mm Wasser. Bei portaler Hypertension ist der intra-hepatische Druck auf das

X/22

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESSEN

ACIFLOCTIN

mit Vitamin C
(0,005 g pro Tablette)

Zur Herstellung von Sauermilch für Säuglinge
und zum Vitaminausgleich

OP 100 Tabletten DM 1,55 m.U.

VEB LEUNA-WERKE »WALTER ULBRICHT«
PHARMAZEUTISCHE BETRIEBE • LEUNA/MERSEBURG



PULMOTIN

HUSTENBALSAM
Einreibung

Bei katarrhalischen Entzündungen
jeder Art, für Erwachsene und
Kinder - Bronchitis, Asthma, Leucht-
husten usw. - Große Tiefenwirkung
ohne Reizschädigungen
O. P. since 20.05

APOTHEKER DR. HUGO WOLF OHG
WALTERSHAUSEN/THÜR.

Chem.-pharm. Fabrik, gegr. 1894

Gargarisma Delicia



Antiseptisches
Adstringens
zum Gurgeln und
Mundspülen
Gegen entzündliche
Affektionen der
Mundhöhle und des
Rachenraumes
Gegen Zahnfleisch-
blutungen und
Mundgeruch
5-20 Tropfen auf ein
Glas Wasser
Kupferstoffsäure
30 ccm DM 1,55 M. A. u. U.

DR. FREYBERG-DELITZSCH
CHEM.-FABRIK DELITIA

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESSEN

XI/22

Pertussin

PRÄPARATE



VEB (K) CHEM.-PHARM. FABRIK POTSDAM

NEU!



Fl. 30 g DM 1,10
Fl. 100 g DM 2,45

LI-IL WERK DRESDEN
GEGR. 1910



VEB YSAT BÜRGER WERNIGERODE

Seit Jahren bewährt und kassenüblich:



RIECHE

Bei Anämien, Appetitlosigkeit, Reconvalenz, Nervenerkrankungen und

Erschöpfungszuständen

Dr. A. Rieche & Co. K.G.



Bernburg/Anh.

XII/22

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

Otalgan

*seit Jahrzehnten bewährt
bei Otitis media*

*Völlig unschädlich,
frei von Phenol (kein Karbolglycerin!)
und anderen ätzenden Bestandteilen.*



SÄCHSISCHES SERUMWERK AG. DRESDEN



23

HEFT
XI. JAHRGANG
7. JUNI 1956
SEITE 753-800
STAT

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT
BERLIN C2, NEUE GRÜNSTRASSE 18
CHEFREDAKTEUR: PROF. DR. A. BEYER
UNTER STÄNDIGER MITARBEIT VON PROF. DR. F. JUNG,
PROF. DR. H. KRAATZ, PROF. DR. A. KRAUTWALD,
DOZENT DR. E. H. KÜHTZ, PROF. DR. K. LINSE,
PROF. DR. H. REDETZKY, PROF. DR. M. ZETKIN
REDAKTION: BERLIN W 8, NEUE WILHELMSTRASSE 15

DEUTSCH. GES. WESEN

Inhaltsverzeichnis

P. Steinbrück und N. Laugwitz, Berlin: Zur Frontal-Thoraxaufnahme bei Tuberkulose	753	Beitzke, Engel, Hellmeyer, Hein und Uehlinger: Ergebnisse der gesamten Tuberkulose-Forschung	793
N. Laugwitz, Berlin: Röntgenhartstrahlentechnik in der Tuberkuloseklinik	757	A. Huzly und F. Böhm: Bronchus und Tuberkulose	794
H. Voigt, Berlin: Über Befundverschlechterungen nach Resektionsbehandlung bei Lungentuberkulose	760	A. Sylla: Lungenkrankheiten	795
H. Friedel, Berlin: Die getrennte Lungenfunktionsprüfung in einfacher Form und ihr klinischer Wert	770	R. Schubert und G. Jahn: Der Lungenabszess	796
B. Adamczyk, Berlin: Färbung von Tuberkelbakterien mit Fluoreszenzfarbstoffen	777	Aufstellung der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten im Monat März 1956	794
G. Schofer, Vogelsang: Narkosebronchographie als Routineuntersuchung	780	Referate	
W. Schumacher, Ganz: Eine einfache neue Lungenfunktionsprüfung nach dem Skibinski-Index	783	Klinische Wochenschrift	796
H. Wohlrabe, Krumke: Praktische Probleme bei der Umschulung Tuberkulöser zu mittleren medizinischen Personal	786	Schweizerische Medizinische Wochenschrift	798
Buchbesprechungen		85. Jg., H. 49 und 50 (1955)	799
G. Mohnike: Beiträge zum Insulin-Glukagon-Problem	793	85. Jg., H. 51 und 52 (1955)	799
		Ereignisse - Mitteilungen	800



Chloronitrin (Chloramphenicol)

jetzt auch in Kapseln zu 50 mg
für die kinderärztliche Praxis

Packung mit 25 Kapseln zu je 50 mg



VEB JENAPHARM JENA

M 47

Neuerscheinung!

R. M. SCHAPIRO

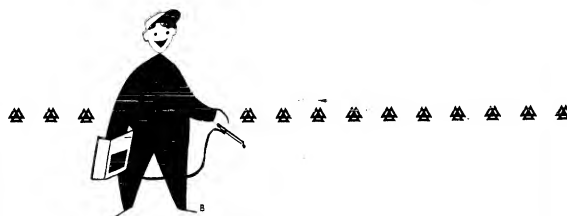
Grundlagen der allgemeinen Krankenpflege

204 Seiten, 115 Abbildungen, Format 17x24,3 cm, Ganzleinen 12,80 DM

Das Buch gliedert sich in zwei Teile: Im ersten Teil wird eine Charakteristik der Krankenschwester gegeben und ihre Bedeutung für die Arbeit der therapeutischen Institutionen beleuchtet; die Krankenpflege wird entsprechend den Erkrankungen der verschiedenen Organsysteme erörtert. Im zweiten Teil werden ausführlich die technischen Handgriffe der Krankenpflege beschrieben, die sich die Lernenden aneignen müssen. In allen Abschnitten des Buches werden besonders die Gefahren und Komplikationen unterstrichen, die den Kranken bedrohen, wenn die Krankenschwester von den technischen und medizinischen Vorschriften der Krankenpflege auch nur im geringsten abweicht.

Bestellen Sie bitte möglichst sofort bei Ihrer Buchhandlung

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN



GLYKOKOLL

Aminosäure, Erg. Bd. VI

Muskelerkrankungen insbesondere bei progressiver
Muskeldystrophie, Myasthenie, Myotonia congenita,
Ermüdungserscheinungen

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN



Cellichnol

Ein pflanzliches Teerpräparat
gegen
Hautpilzkrankungen und Ekzeme

Antibakteriell - Juckreizstillend
Hervorragende Tiefenwirkung
Saubere Anwendung

INDIKATIONEN:
Chiroliche Ekzeme,
Kindereckeme,
Dyshidrotische Ekzeme,
Paronchia, Sycosis barbae,
Epidermophyrien,
Interdigitalmykose
der Hände und Füße

Flasche mit 5g Inhalt
DM 1,- - N. A. T. m. U.



VEB (K) CHEM.-PHARM. FABRIK POTSDAM

Colchysat Bürger

Ysat aus Colchicum autumnale
1 ml = 0,5 mg Colchicin

Antarthritikum

Dos.: bei Beginn eines Anfalles:
3 x täglich 10-15 Tropfen
2-3 Tage lang.

bei längerem Gebrauch:
2-3 x täglich 7-10 Tropfen

O.P. 10 ml DM 1,35 o. U.

VEB Ysat Bürger Wernigerode

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

Alle Manuskripte bitten wir unmittelbar an die Redaktion (ohne Nennung des Redakteurs bzw. des Herausgebers) zu richten. Für die Zeitschrift werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht sind. Es wird gebeten, am Schluss jeder Arbeit eine kurze Zusammenfassung des Inhalts zu setzen, die möglichst auch ohne Kenntnis des Originals verständlich ist. Von jeder Originalarbeit werden kostenlos 50 Sonderdrucke geliefert. An allen in dieser Zeitschrift erscheinenden Aufsätzen und wissenschaftlichen Beiträgen behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und der Übersetzung in fremde Sprachen vor.

HEFT 23

7. JUNI 1956

11. JAHRGANG

Anläßlich der Tuberkulosekonferenz der Deutschen Demokratischen Republik vom 7. bis 9. Juni 1956
in Weimar veröffentlicht die Redaktion nachstehende Arbeiten

Aus der Poliklinischen Abteilung des Tuberkulose-Forschungsinstituts Berlin-Buch
(Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Zur Frontal-Thoraxaufnahme bei Tuberkulose

Von P. STEINBRÜCK und N. LAUGWITZ

Bereits vor 20 Jahren forderte Czarniecki die Queraufnahme als systematische Standardaufnahme in der Lungendiagnostik. Sie hatte sich aber bisher nicht eingebürgert. Bis vor wenigen Jahren waren in der Literatur die Stellen selten, die auf die Bedeutung der Frontalaufnahme (F-A.) hinwiesen oder die Diagnostik damit verbesserten. Die Erweiterung der Thoraxchirurgie mit der Resektionsbehandlung und die Bronchologie haben in letzter Zeit dazu beigetragen, daß die dreidimensionale Lokalisationsdiagnostik mehr Aufmerksamkeit erfuhr. Dabei ist die F-A. ein einfaches, aber wertvolles Hilfsmittel.

Die bronchologischen Untersuchungen und die Schichtaufnahmen sind an wenige Häuser gebunden, da sie eine technisch kostspielige Apparatur erfordern, die wirtschaftlich nur bei laufender Verwendung vertretbar ist. Durch die einfache F-A., die an jedem 4-Ventil-Röntgengerät möglich ist, kann die Diagnostik aber bereits in vielen Fällen verbessert werden. Da die segmentale Begrenzung eines Befundes auch für die Tuberkulose-Beratungsstellen und für kleinere Tuberkulose-Heilstätten erforderlich ist, gewinnt die F-A. hier auch an Bedeutung. Wir glauben, daß bisher auf sie verzichtet wurde, weil geräteechnische Schwierigkeiten bestanden und die Beurteilung der F-A. eine gewisse Übung erfordert.

Wir wollten feststellen, inwieweit routinemäßig F-A. in den stationären und ambulanten Einrichtungen der Tuberkulosebekämpfung zweckvoll sind. Bei 800 Patienten haben wir eine F-A. angefertigt und sie auf ihren Wert in der Diagnostik beurteilt. Dieses Krankengut setzt sich aus stationären und ambulanten Patienten zusammen, bei denen ein Lungenschein vorlag. Bei etwa einem Drittel der Patienten wurde durch die F-A. die Diagnostik verbessert oder folgenden Untersuchungen wesentliche Hinweise gegeben. Bei einem Drittel der Patienten war die F-A. ohne besonderen Wert, während bei

dem restlichen Drittel die bekannten Befunde in einer anderen Ebene dargestellt wurden, die aber keine neuen Erkenntnisse mit sich brachten. Eine zahlenmäßig exaktere Ausführung hielten wir für unzweckmäßig, da das Krankengut inhomogen war. Die F-A. bringt am häufigsten in der Lokalisationsdiagnostik Befunde zur Darstellung, die für die Klinik wichtig sind. Bei unserem Krankengut konnte die Diagnostik in 192 Fällen verbessert werden. Durch das Schema von Coccchi ist es auch ohne große Übung leicht möglich, die Segmentzugehörigkeit des Befundes zu bestimmen. Bei einer rindennahen Kaverne ist eine Kollapsstherapie z. B. durch einen Pneumothorax kontraindiziert. Bei der Resektionsbehandlung ist die Zugehörigkeit der Herdschatten zu ein oder zwei Segmenten von entscheidender Bedeutung. Aber auch bei der modernen Klassifizierung eines Lungenscheines ist die Segmentdiagnostik unerlässlich.

Aber nicht nur in der segmentalen Beurteilung eines Befundes ist die F-A. wertvoll, sondern auch bei der Kavernendiagnostik. Wir fanden 13 Kavernen auf Sagittalaufnahmen nicht dargestellt, während sie auf der F-A. zu erkennen waren und tomographisch bestätigt wurden (Abb. 1, 2, 3).

In 36 Fällen konnte die Art der Verschattung durch die F-A. als Atelektase geklärt werden (Abb. 4 bis 9). Überraschend waren derartige Befunde auch bei unspezifischen Prozessen.

Bei 3 Interlobärpleuritiden wurde nur durch eine F-A. der Befund schnell und sicher erfaßt (Abb. 10, 11). Bei einer anderen Beobachtung konnten wir mit der F-A. eine kleine Restempyemhöhle diagnostizieren, die die Quelle für die ständige Bakillenausscheidung dargestellt hatte. Schichtaufnahmen und Übersichtsaufnahmen hatten hierbei versagt.

In 4 Fällen stellte sich auf der F-A. ein deutlicher Befund dar, während auf dem Übersichtsaufnahmen pathologischer Befund zu erkennen war (Abb. 12, 13).

DAS LOKAL-ANTIBIOTIKUM Xanthocillin POLYVALENT-BAKTERIZID-STABIL

Xanthocillin-Wundpuder
Xanthocillin-Wundpuder forte

Xanthocillin-Wundkegel
Xanthocillin-Salbe

Literatur und Muster auf Wunsch

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN



Abb. 1 bis 3

Der Übersichtsfilm zeigt eine inhomogene Trübung im li. Spitzenfeld. Auf der F.-A. stellt sich eine deutliche Kavene mit doppelkonturierter Ableitungsbahn dar. Die Schichtaufnahme bestätigt in 9 und 10 cm Tiefe die Kavene

Bei der Altersbestimmung eines Herdobjektes zeigt die F.-A. gewöhnlich eine segmentale Begrenzung bei frischen Erkrankungen; hierauf wurde an anderer Stelle hingewiesen.

Nach unseren Erfahrungen der Klinik und Poliklinik ist die F.-A. bei allen erstmalig festgestellten Lungenbefunden als routinemäßige Untersuchung angezeigt, desgleichen bei Beginn der stationären Behandlung und vor allen operativen Eingriffen. Doppelseitige Befunde bringen auch häufig noch ein befriedigendes Ergebnis. Die vermehrten Kosten an Material und Arbeitsaufwand werden durch die Verbesserung der Diagnostik und die Materialeinsparung bei Schichtaufnahmen wieder ausgeglichen.



Abb. 4 und 5

Der Übersichtsfilm zeigt neben dem re. Herzschatten eine inhomogene Trübung; die F.-A. re. anliegend stellt die Atelektase des Mittellappens gut dar



Abb. 6 und 7

Frischer Schub einer Lungentuberkulose. Die F.-A. zeigt eine Atelektase der Lingula. Ohne F.-A. wäre der Übersichtsfilm wahrscheinlich falsch gedeutet worden

Während bei der üblichen Röntgen-Durchleuchtung durch Bewegung des Patienten die Tiefe eines Befundes grob abgeschätzt wird, kann man auf der F.-A. die gewünschten Schichttiefen messen. Bei unserer Stellung des Patienten sind vom Haut-Herd-Abstand etwa 2 cm abzuziehen; dies ist durch die andere Haltung der Schulterblätter und damit der größeren Dicke der Muskulatur bedingt. Eine derartige Tiefenmessung ist besonders im pectoralen Oberlappen-segment materialsparend.

Die Orientierung auf der F.-A. erfordert nur eine geringe Übung. Die Trachea wird kaudal bis zur Bifurkation verfolgt, die sich durch Verkleinerung des Durchmessers erkennen läßt. Bei der F.-A. rechts anliegend fällt in der Hilusregion der dichtere Schatten der Arteria pulmonalis auf. Ventral von

der Trachea verläuft der breite und zarte Schatten der Vena cranialis. Im dorsalen Bereich sind die beiden Schulterblätter zweckmäßig aufzusuchen, um Verwechslungen zu vermeiden. Bei den Zwf. ist wegen der Seitenzugehörigkeit die Magenblase zu beachten.

Die Nomenklatur ist in der Literatur noch uneinheitlich. Die Bezeichnung Queraufnahme, Profilbild, Seitenaufnahme, transversale oder laterale Aufnahme sowie Röntgenaufnahme im sinistro-dextralen Strahlengang wechseln bei den verschiedenen Autoren. Wir haben bei uns die Bezeichnung F.-A. links oder rechts anliegend als praktisch empfunden.



Abb. 8 und 9

Die F.-A. zeigt eine Atelektase im antero-basalen Unterlappen-segment. Die bronchologischen Untersuchungen werden durch die F.-A. gezielter durchgeführt. Diagnose: Bronchial-Ca histologisch bestätigt

Um eine Seitenverwechslung zu vermeiden, wird ein Bleibuchstabe R oder L auf dem Film dargestellt. Während Czarniecki bei der F-A, noch ausschließlich den sinistro-dextralen Strahlengang bevorzugte, da der plattenferne Herzschatte die Hilarveränderung weniger stört, fertigen wir sowie die meisten Autoren die Aufnahme nach dem Grundsatz an, Befund plattennah.

Die Aufnahmetechnik ist durch die Hartstrahlaufnahme (Spannung 100 bis 125 kV) wesentlich verbessert worden. Mit der Weichstrahltechnik (bis 90 kV) lassen sich auch gute F-A anfertigen, jedoch ist der Bereich des 1. und 2. Segments in den peri-



Abb. 12 und 13

Auf dem Übersichtsfilm ist kein pathologischer Befund zu erkennen; dagegen auf der F-A im anterioren Oberlappensegment

pheren Bezirken kontrastarm, ohne Detaillierbarkeit. Mit Halbbelichtungen gelingt es auch bei schlanken Patienten, brauchbare Aufnahmen anzufertigen. Als Filmfokusbstand wählen wir bei der Weichstrahltechnik 1 m, bei der Hartstrahltechnik 2 m. Die Haltung des Patienten erfolgt bei uns durch Greifen von 2 Ringen über dem Kopf nach Angaben von Czarniecki; das Überkreuzen der Arme im Nacken nach Angaben von Janker liefert gleichwertige Bilder.

Zusammenfassung

Es wird über eigene Erfahrungen bei 800 Frontal-Thoraxaufnahmen berichtet. Bei einem Drittel der Aufnahmen wurde die Befundbeurteilung verbessert. So bei Herdlokalisationen, Kavernendarstellungen, Atelektasen, Herddarstellungen in beson-



Abb. 10 und 11

Interlobarpleuritis nur auf der F-A zu erkennen

deren Regionen, frischen Schüben, Bronchialdrüsen-erkrankungen und überlagerten Verschattungs-berirken.

Die F-A wird als Routineuntersuchung bei jeder Neufeststellung einer Tuberkulose und bei stationärem Behandlungsbeginn angesetzt.

Резюме

Собирается о собственном опыте при 800 фронтальных рентгеновских снимках грудной клетки. При одной трети снимков оказался результат был улучшен. Так, например, при очаговых локализациях, при висцеральных кавернях, ателектазах, спинах очага и особенностях поражения легких, очагах спинах, забронховитических бронхитических жилах и насильственных областях застойных.

Фронтальный снимок рекомендуется, в качестве обычного исследования, при каждом заболевании туберкулеза и при начале стационарного лечения.

Literatur

1. Cecchi: Fortschr. Röntgenstr. 75, 1951, Beiheft S. 61
2. Czarniecki: Röntgenatlas frühüberkuller Veränderungen im Hilar. Thieme-Verlag, Leipzig 1956

3. Haefliger: Spezielle Röntgenologie der Lungen-tuberkulose. Schwarz-Verlag, Basel 1955
4. Frick, Buchheim, Hesse: Röntgen-BI. 136, 1955
5. Frick, Gejewski, Wachsmann, Buchheim: Fortschr. Röntgenstr. 83, 1953, 330
6. Janker: Röntgen-Aufnahmetechnik. Barth-Verlag, Leipzig 1951
7. Schinz, Baensch, Friedl, Uehlinger: Lehrbuch der Röntgendiagnostik, Bd. III, S. 1934 bis 1938
8. Schälze, Becker: MMW 285, 1955
9. Salzer, Wenzl, Jenny, Stangl: Das Bronchuscarcinom. Springer-Verlag, Wien 1952
10. Steinbrück: Die Klassifizierung und Aktivitätsdiagnose der Lungen-tuberkulose. Dtsch. Ges. Wesen 157, 1955
11. Steinbrück: Die Chemotherapie in der modernen Tuberkulosebehandlung. Z. f. ärztl. Fortb., Heft 7/8, 1956
12. Teschendorf: Lehrbuch der röntgenologischen Differentialdiagnostik I, 631. Thieme-Verlag, Stuttgart 1952

Anschrift der Verfasser: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Kasperer Str. 11

Aus der Poliklinischen Abteilung des Tuberkulose-Forschungsinstituts Berlin-Buch (Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Röntgenhartstrahltechnik in der Tuberkuloseklinik

Von Norbert LAUGWITZ

Bereits vor 30 Jahren arbeiteten Grödel, Weber u. a. mit einer höheren Röhrenspannung. Obwohl die Vorteile der kurzen Belichtungszeiten, die bessere Zeichenschärfe und die geringe Röhrenbelastung erkannt wurden, kam diese Methode wieder in Vergessenheit. Bücher glaubt, daß der brillante Schwarz-Weiß-Effekt, der nur auf der Normalaufnahme vorhanden ist, dafür entscheidend war. Chantaine gibt als Grund dafür an, daß man heute mit kleinem Aufwand hohe Spannungen bei den Röntgenapparaten und Röhren bequem beherrschen kann.

Bei dem Röntgenkongreß in Graz 1950 wurden dann nach Jahren wieder die ersten großen Serien mit Hartstrahltechnik gezeigt. Die Arbeiten von Gejewski, Buchheim, Frick, Hesse, Kretschmar, Kirchner haben die Vorteile dieser Methode herausgearbeitet, so daß heute ein Großteil der neuen Röntgengeräte für Hartstrahltechnik ausgerüstet ist.

Unter Hartstrahltechnik wird die Verwendung einer höheren Röhrenspannung von 100 bis 120 kV im Röntgendiagnostikbetrieb verstanden. Als Gegensatz hierzu wird die bisher übliche Röntgenaufnahme, die mit einer Spannung bis 90 kV angefertigt ist, als Normal- oder Weichstrahlaufnahme bezeichnet.

Bei Verwendung einer höheren Röhrenspannung treten keine grundsätzlich anderen Verhältnisse ein, jedoch sind damit Vor- und Nachteile verbunden.

Bei höherer Röhrenspannung

1. steigt die Dosisleistung der Röntgenröhre (r./min) an,

2. haben die Röntgenstrahlen eine größere Durchdringungsfähigkeit; d. h. von den einfallenden Strahlen durchsetzt ein größerer Anteil den zu durchstrahlenden Körper,

3. kann die Belichtungszeit auch infolge der besseren Fokussierung erheblich verkürzt werden. Die Bewegungsunschärfe wird praktisch ausgeschaltet,

4. ist die Strahlenbelastung für den Patienten wegen der größeren Durchdringungsfähigkeit und besseren Fokussierung erheblich geringer. Dieser Vorteil bei Serienaufnahmen und bei schwangeren Frauen eine große Rolle,

5. nimmt der Strahlenkontrast ab, d. h. der fotografische Schwarz-Weiß-Effekt auf dem Film oder der Helligkeitskontrast auf dem Leuchtschirm verschlechtert sich,

6. wird die Streustrahlung stärker. Dieser Nachteil kann durch die Grödel'sche Abstandstechnik oder durch Hartstrahlraster ausgeglichen werden.

Diese Eigenschaften bedingen bei Thoraxaufnahmen Veränderungen; der Film wird erheblich kontrastärmer. Er wirkt grau in grau. Kollegen, denen wir erstmalig Hartstrahlröntgenaufnahmen demonstrieren, lehnen diese wegen des mangelnden Kontrastes ab. Denn es erfordert eine, wenn auch nur kurze Erfahrung und Gewöhnung, um sich in diese Filme einzulesen.

Bei einwandfreier Einstelltechnik und Dunkelkammerarbeit sind die Vorteile bei der Lungenaufnahme so wesentlich, daß sie bald die gewöhnliche Weichstrahlaufnahme verdrängen werden. Der Kontrastunterschied zwischen Rippen und Weichteilen nimmt ab, dagegen wird ein Unterschied der einzelnen Weichteilverdichtungen gut dargestellt. Es sind so durch Rippen verdeckte Details noch sicher

zu erkennen. In der Lungendiagnostik ist dies besonders für die Abschnitte wertvoll, die durch die Clavicula oder 1. Rippe überdeckt werden oder die Herde in den lateralen Thoraxteilen und im Spitzenfeld. Aber auch in den übrigen Lungenabschnitten ist man häufig überrascht über die deutliche Darstellung von Herden, die bei der Weichstrahlaufnahme nicht sicher zu erkennen sind.

In der Lungendiagnostik ist der Vorteil bei Totalverschattung von Lungenteilen (Schwarten, Atelektasen, Ergüssen), bei Plastiken, dicken Patienten und Frontalaufnahmen so erheblich, daß in diesen

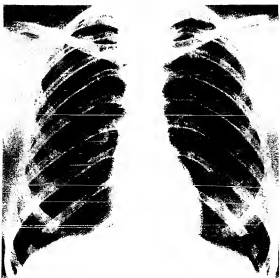


Abb. 1
Weichstrahlaufnahme 32 kV, 30 mAs; Rechts im 2. ICR in Deckung der 6. hinteren Rippe kleine Fleckschatten

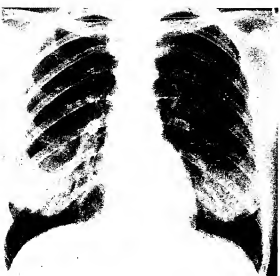


Abb. 2
Hartstrahlaufnahme 120 kV, 6 mAs; Rechts im 2. ICR in Deckung der 6. hinteren Rippe infiltrierte Verschattung mit zentraler sicherer Aufhellung

Abb. 1 und 2
Beide Aufnahmen wurden am gleichen Tage angefertigt

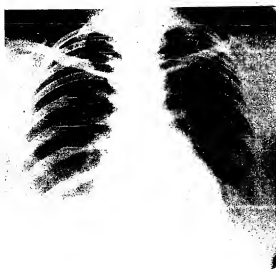


Abb. 3
Weichstrahlaufnahme 34 kV, 30 mAs; Rechts im 2. ICR keine sicheren Herdschatten zu erkennen

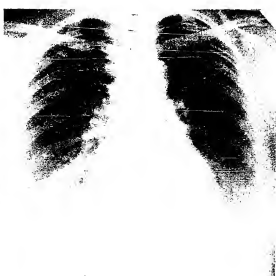


Abb. 4
Hartstrahlaufnahme 120 kV, 8 mAs; Rechts im 2. ICR inhomogene Trübung, die sich auf Grund des späteren Verlaufes als alt und ruhend erwies

Abb. 3 und 4
Beide Aufnahmen wurden am gleichen Tage angefertigt

Spezialfällen der Hartstrahlaufnahme zumindest als Ergänzungsaufnahme eine überragende Bedeutung beigemessen wird.

Frick, Gajewski u. a. haben diese Technik als Routinemethode für Lungenaufnahmen empfohlen. Auch wir haben in unserer Poliklinik alle Lungenaufnahmen zuerst wahlweise, bald aber ständig mit einer Spannung von 120 kV angefertigt.

Bei einer grundsätzlichen Umstellung der Technik liegt darin ein gewisser Nachteil. Die Beurteilung eines neuen Befundes kann erschwert werden, wenn

dieser auf den früheren Vergleichsfilmern mit Weichstrahltechnik nicht deutlich zur Darstellung kam. Es kann so nicht sicher gesagt werden, ob die Herdschatten neu sind oder bei der früheren Technik nur nicht deutlich dargestellt wurden (Abb. 3 und 4).

Außerdem ist die qualitative Beurteilung der spezifischen Herdschatten schwieriger. Der für eine frische Erkrankung charakteristische weiche Herdschatten ist bei der Hartstrahltechnik als solcher nicht sicher zu beurteilen.

Bei unseren bisherigen 1000 Lungenaufnahmen mit Hartstrahltechnik hatten wir in 13 Fällen Fehlbeurteilungen, die durch diese Verschiedenheit der Technik bedingt waren. Wir haben in 11 Fällen neue Herdbildungen auf der Hartstrahlaufnahme. Der Verlauf und vor allem die klinischen Befunde zeigten jedoch, daß lediglich die andere Aufnahmetechnik den neuen Herd vorgetäuscht hatte. Außer einem Schreck für den Patienten und einer an sich überflüssigen Nachkontrolle waren diese Fehlbeurteilungen in der praktischen Arbeit belanglos.

In zwei weiteren Fällen hatten wir die Herdschatten als alt und wahrscheinlich ruhend angesehen, die klinischen Befunde bestätigten scheinbar unsere Röntgenfilmbeurteilungen. Die erforderliche kurzfristige Nachkontrolle wurde hier verspätet durchgeführt. In diesen beiden Fällen bleibt es allerdings offen, ob mit einer Weichstrahlaufnahme zu diesem Zeitpunkt eine bessere qualitative Befundbeurteilung möglich war. Bei Übung mit dieser Technik sind diese Schwierigkeiten aber seltener geworden. Frick und andere empfehlen die Hartstrahltechnik als Routineuntersuchung für Lungenaufnahmen. Wir sind der gleichen Ansicht; aber bisher wurde nur ein Teil der Röntgenabteilungen, die der Tuberkulosebekämpfung dienen, entsprechend ausgerüstet. Wir sind in einer Lungenklinik und besonders in einer Poliklinik vielfach auf Vergleichsfilmserien verschiedener Institute angewiesen. Hier wirkt aber eine verschiedene Technik störend.

Diese störende Beurteilung durch eine andere Technik macht in der Tuberkulosebehandlung und vor allem in der Verlaufsbeurteilung Schwierigkeiten. Eine grundsätzliche Umstellung aller Lungenaufnahmen auf Hartstrahltechnik ist unseres Erachtens nur dort angebracht, wo der Patient längere Zeit behandelt und beobachtet wird. Unsere Fehlbeurteilungen traten nur bei Neuzugängen auf, die in unseren Bereich verzogen oder uns mit Weichstrahl-aufnahmen zur Beurteilung überwiesen waren.

Wegen der auftretenden stärkeren Streustrahlung wenden wir die Grödel'sche Abstandstechnik an. Bei Verwendung eines Hartstrahlstandstrassers waren die Aufnahmen qualitativ nicht besser. Die Lamellen störten das Bild. Die Abstandstechnik ist für den fließenden Routinebetrieb bequemer. Wir wenden sie jetzt fast ausschließlich an. Erfahrungen mit einer bewegten Rasterblende fehlen uns.

Für wesentlich halten wir noch die Belichtung und Dunkelkammerarbeit. Bei Betrachtung von Aufnahmen verschiedener Häuser fiel uns eine erhebliche unterschiedliche Schwärzung des Filmes auf. Durch eine starke Schwärzung geht aber ein Teil der Vorteile verloren, und die Befunde sind schlechter zu beurteilen als bei den Weichstrahl-aufnahmen. Bisher hatte Frick die Belichtungszeiten in einer

Tabelle angegeben, die auch unseren eigenen Werten im wesentlichen entsprechen. Wir verwenden dagegen aber stets die Spannung von 120 kV, da wir in einer stufenweisen Wahlbreite der Spannung von 110 bis 120 kV keinen wesentlichen Vorteil sehen konnten. Wir variieren nur das mAs-Produkt (4 bis 36 mAs), je nach Filmmaterial und Objekt.

Als technisch gut haben wir die Hartstrahl-aufnahme beurteilt, wenn die Wirbelsäule und hinteren Rippen im Herzschatten oben noch, aber vollständig, zu erkennen waren. Die Aufnahme muß hellgrau sein; Filme mit bläulichem Grund sind für die Beurteilung ungünstiger. Dieser Grauton muß auch im Herzschatten hell sein. Bei dunklem Grauton ist die Dunkelkammerarbeit zu überprüfen, oder das mAs-Produkt muß verkleinert werden. Eine dunkle Hartstrahl-aufnahme ist schlecht, eine hellere Aufnahme jedoch meist noch zu verwerten. Die Dunkelkammerarbeit soll auf Zeit erfolgen mit stets regeneriertem Entwickler. Eine individuelle Entwicklung ist gerade bei der Hartstrahl-aufnahme abzulehnen, da hier die optimale Schwärzung erreicht werden soll. Wir entwickeln bei 18 7 Minuten.

Zusammenfassung

Es wird über unsere eigenen Erfahrungen mit der Hartstrahltechnik bei 1000 Lungenaufnahmen berichtet. Die Schwierigkeiten und Vorteile in der Tuberkulosedagnostik werden herausgestellt. Für die Befundbeurteilung wird der Film als günstig angesehen, der hellgrau ist; im Herzschatten sollen die hinteren Rippen und die Wirbelsäule schwach, aber noch vollständig zu erkennen sein.

Röntengeräte mit Hartstrahl-einrichtung sind den Einrichtungen der Tuberkulosebekämpfung zu empfehlen.

Fernleser

Сообщается о наших собственных опытах с техникой режиза лучей при 1000 снимках легких. Высказываются затруднения и предложения в туберкулезной диагностике. Для оценки результатов рекомендуется фильм светло-серого цвета, в тени сердца задние ребра и позвоночник хотя и слабо, но должны вполне различаться. Рентгеновские приборы с подобным устройством рекомендуются для противотуберкулезных учреждений.

Literatur

- Charitairne: Fortsch. Röntgenstr. 81, Beiheft S. 39
- Frick, Gajewski, Wachsmann, Buchheim: Vergleichende Untersuchungen über die praktische Bedeutung der Hartstrahltechnik für Lungenaufnahmen. Fortsch. Röntgenstr. 83, 3, 330 bis 342, 1953
- Frick, Buchheim, Hesse: Die Hartstrahltechnik als Routinemethode für Lungenaufnahmen. Röntgen-Bl. 6, H. 3, S. 136 bis 146, 1955
- Gajewski: Die Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten der Hartstrahltechnik. Röntgen-Bl. 6, H. 2, S. 33 bis 61, 1953
- Harald: Beitrag zur Anwendung der Hartstrahl-technik bei Kontrastmitteldarstellungen. Röntgen-Bl. 7, H. 9, S. 342, 1954
- Kretzschmar, Kirchner: Lungendiagnostik in der Praxis durch Röntgenhartstrahltechnik. Tbk. 43, 1954, H. 7
- Schöber: Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Spannungsbereiches zwischen 100 und 300 kV in der Lungendiagnostik. Fortsch. Röntgenstr. 81, Beiheft S. 37

Anschritt des Verfassers: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Str. 11

Aus dem Tuberkulose-Forschungsinstitut Berlin-Buch
(Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Über Befundverschlechterungen nach Resektionsbehandlung bei Lungentuberkulose

Von Hermann VOIGT

Die Lungensektoren haben sich in Deutschland innerhalb des letzten Jahrzehntes dank der Pionierarbeit von Adelberger, Brunner, Derra, Frey, Lezius und Zenker in der operativen Behandlung der Lungentuberkulose ihren Platz erworben. Sie sind neben den bewährten Kollapsmethoden zum Standardverfahren geworden. Über die Indikation zur Resektion sind besonders im letzten Jahr ausgezeichnete Arbeiten erschienen (Gaubatz, Monod, H. Schmidt, Voßschulte, Zenker). Die Standardindikationen dürfen daher wohl als bekannt vorausgesetzt werden. Es bestehen heutzutage lediglich noch Zweifel darüber, zu welchem Zeitpunkt eine Resektion durchgeführt werden soll. Während auf der einen Seite die Frühresektion empfohlen wird (Ryan, Medlar, Welles) und auch in Deutschland diese Ansicht vertreten wird (Derra und Rink), stehen Adelberger, Brunner, Gaubatz, H. Schmidt u. a. auf einem anderen Standpunkt. Für uns spielte bisher der Zeitpunkt zur Resektion nur eine untergeordnete Rolle, da wir vor allem in den vergangenen Jahren gezwungen waren, chronische Tuberkuloseformen zu operieren, die es anscheinend in verschiedenen Ländern gar nicht mehr gibt.

Jedes Operationsverfahren weist neben Erfolgen auch Versager auf. Auch wir haben die Erfahrung machen müssen, daß die Resektionstherapie nicht in jedem Fall einen Erfolg bringt und daß auch dieser Methode Grenzen gesetzt sind. Wir wollen daher über 10 Fälle berichten, bei denen die Resektion nicht zur Aushheilung der Lungentuberkulose führte. In unserem Institut werden seit über zwei Jahren Lungensektoren vorgenommen. Die Zeit für eine endgültige Beurteilung ist noch zu kurz. Da aber aus der Literatur bekannt ist, daß Verschlechterungen nach Resektionen hauptsächlich in den ersten Jahren nach der Operation auftreten, glauben wir berechtigt zu sein, über einige Fälle zu berichten. Besonders bei unseren Patienten, die im Jahre 1954 zur Resektion kamen, handelte es sich in der Mehrzahl um ältere, weit fortgeschrittene, größtenteils über Jahre bestehende Lungentuberkulosen, die meistens sowohl kollapstherapeutisch als auch chemotherapeutisch vorbehandelt worden waren und bei denen die Resektion als letzte Möglichkeit angewandt wurde. Das Alter der Patienten lag zwischen 20 und 60 Jahren, davon waren 60% Männer und 40% Frauen.

Wenn in amerikanischen Arbeiten (Douglass u. a.) das Patientengut nach „salvage group“ und „elective group“ gesondert beurteilt wurde, so verzeichneten wir von vornherein auf diese Unterteilung, da für mindestens 90% unserer Fälle nur die erste Bezeichnung zutreffend war.

Wir faßten alle Patienten mit einseitigen Befunden unter „absolute Indikation“ zusammen, während unter „relative Indikation“ doppelte Prozesse zählten. Unter „Notindikation“ rechneten wir progrediente, käsige-kavernöse Lungentuberkulosen mit fraglich stabilisierten Streuherden auch in der kontralateralen Seite. Von unseren 140 resezitierten Patienten bestand bei 47 ein doppelteitiger Befund, wobei neben einem kavernösen Prozeß auf der einen Seite auch auf der Gegenseite deutliche Herdbildungen vorhanden waren. In 5 Fällen konnte sogar ein kleinkavernöser Prozeß nachgewiesen werden.

Bei den Voruntersuchungen legten wir besonderen Wert auf die Bronchospinometrie, die uns wichtige Hinweise darüber gab, in welchem Ausmaß die erkrankte Seite in ihrer Funktion eingeschränkt war und wie weit die Gegenseite einer Belastung ausgesetzt werden konnte. Auch die routinemäßig bei jedem Patienten angewandte Bronchoskopie gab uns Auskunft darüber, ob eventuell eine Bronchial-schleimhauttuberkulose bestand, die dann eine längere Vorbehandlung erforderlich machte, um von vornherein einer Bronchostumpfinfektz vorzubeugen. Die Bronchographie kam nur im Bedarfsfall zur Anwendung. Außerdem waren uns Blutbild, Röntgenuntersuchung, wie Sagittal-, Frontal- und Schichtaufnahmen, sowie EKG mit und ohne Belastung und die bakteriologischen Untersuchungen unersetzliche Hilfsmittel bei der Diagnostik und Indikationsstellung zur Resektion.

Es erübrigt sich, im Rahmen dieser Arbeit auf die Erfolge der Resektionsbehandlung näher einzugehen. Darüber sind im internationalen Schrifttum genügend Arbeiten erschienen. Auch wir stehen auf dem Standpunkt, daß wir den Resektionen die größte Bedeutung in der operativen Behandlung der Lungentuberkulose beimessen.

Bei sämtlichen zur Resektion eingewiesenen Patienten, die wenigsten stammten aus unserer Klinik, führten wir trotz vorausgegangener, oft isoliert verabreichter Chemotherapie noch eine chemotherapeutische Vorbehandlung unter Aufspaltung des Streptomycins durch, das wir uns zur Abschirmung der präoperativen Voruntersuchungen, wie Bronchospinometrie und Bronchoskopie, sowie als Operationsschutz vorbehielten. Bei Resistenz gegenüber INH kam TB I, Phthivamid oder GT 3 in Kombination mit PAS-Tropfinfusionen zur Anwendung. Die Dauer der Vorbehandlung betrug nochmals durchschnittlich 4 bis 6 Monate.

Sobald keine Rückbildung mehr im Prozeß zu verzeichnen war, die biologischen Daten annähernd normal und die Sputumkulturen weitgehend reduziert waren, erfolgte die Operation.

Die Eingriffe wurden von uns sowohl in Overholl- als auch in Seitenlagerung durchgeführt. Wir hatten bei beiden Methoden nur ganz vereinzelt frische Streuungen zu verzeichnen, sind aber wie Crafoord, Derra und Zenker der Ansicht, daß die Seitenlagerung die besseren Möglichkeiten für die Resektion bietet, weil sie die breiteste Übersicht des Thorax ermöglicht und so eine bessere Übersicht gestattet.

Die Zahl unserer Eingriffe gliedert sich wie folgt auf: 30 Pneumonektomien, 74 Lobektomien, 36 Segmentresektionen. Dabei sind die Lobektomien mit Keil- oder Segmentresektionen unter den Lobektomien aufgeführt. Aus der Zahl der einzelnen Eingriffe ist bereits ersichtlich, daß es sich relativ häufig um ausgedehnte Lungentuberkulosen handelte, die mehrere Lappen ergriffen hatten.

Wenn auch für die Beurteilung des einzelnen Falles immer die gesamte Röntgenverlaufserie seit Beginn der Erkrankung herangezogen wurde, so waren wir doch bei der Eröffnung des Thorax immer wieder überrascht durch den erheblich größeren palpatrischen Befund und sahen uns in solchen Fällen gezwungen, neben einem Lappen zusätzliche Keile oder Segmente, manchmal sogar eine ganze Lunge, zu entfernen. Wenn uns der Entschluß zur Pneumonektomie, besonders bei jüngeren Patienten, auch schwerfiel, so bestätigte uns doch der Pathologe nach Durchsicht des Präparates die Richtigkeit unserer Maßnahme. Oft wurden im Resektionspräparat noch reichlich verkäste Herde, kleinere Kavernen, ja sogar frische Streuungen, auch nach längerer chemotherapeutischer Behandlung gesehen. Es war daher erstaunlich, wie viele Veränderungen röntgenologisch nicht nachweisbar waren oder aber bei emphysematis veränderten Lungen weggestrahlt wurden. Aus diesem Grunde erscheint uns die Frontalaufnahme von ebensolcher Bedeutung wie Sagittalaufnahme und Tomogramm, denn die Lokalisation und Ausdehnung der Befunde kommt dort besser zur Darstellung.

Im Gegensatz zu McBurney haben wir bei unseren Pneumonektomien, deren Anwendung aus den oben angeführten Gründen also häufiger erfolgen mußte, festgestellt, daß diese oftmals besser vertragen wurden und weniger postoperative Komplikationen aufwiesen als sogenannte Palliativoperationen, bei denen wir neben einem Lappen weitere Herde in einem anderen Lappen durch Keil- oder Segmentresektionen entfernten. Durch pathologisch-anatomische Nachuntersuchungen wurden öfter in unmittelbarer Nähe der Schnittfläche noch Herde nachgewiesen. Es war daher sehr nahelegend, daß auch in der Restlung noch Herde vorhanden waren. Dazu nachstehend zwei Fälle:

Fall 1: W. F.
Feststellung der Lungentuberkulose 1946, die mit kurzen Unterbrechungen bis 1954 Heilstättenbehandlung erforderlich machte. 1956 Pth. mit Kautik. Der Pth. wurde bis April 1954 geführt.
Chemotherapie: 1845 g PAS, 25 g TB I, 25 g INH.
Aufnahmebefund: 40jähriger Mann in mäßigen AZ. BSG: 3/10, Blutbild: o.B., Sputum: bis zur Operation laufend positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

ERG: o.B., VK: 2,6 l, AGW: 33 l. Bronchospinometrie: Bz, nahezu gleiche eingeschränkte Werte. Bronchoskopie: o.B.
Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 1 und 2.
Diagnose: eingeschmolzenes Riesentuberkulom im rechten OL und ein kleines Tuberkulom im rechten UL (Segment 6). Zustand bei aufgehendem Pth. links mit produktiver OF-Tbk.

Fall 1

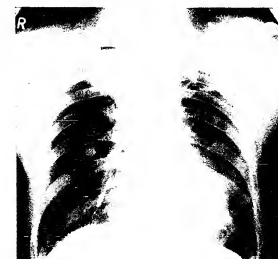


Abb. 1
Vor Op.: Re. im med. OF zwischen C 4 und C 6 50:40 mm große Verschattung mit Aufhellung im Zentrum, unterhalb C 8 Rundherd
Li. Spitzenschwiele, streifige Herde im l. ICR und in Höhe C 2



Abb. 2
11 Monate nach Op.:
Re. Zustand nach Lobektomie des OL u. Keilektomie aus Segment 6. Hohlraum von Spitze bis C 7. In der Stumpfungs fleckig-streifige Herde
Li.: Frische Streuung im MF

Es wurde vor Operation noch eine Intensivkur mit 1226 g PAS, 47 g INH und 7 g Streptomycin in 5 Monaten durchgeführt.

Am 14. 8. 1954 Lobektomie des re. OL und Kolektomie aus dem apikalen UL-Segment (6). Das Op.-Präparat wies ein apikales, eingeschmolzenes Tuberkulom in Segment 1 und 2 des OL auf, ein häusliches festes Tuberkulom befand sich in Segment 6. Das Kavernensystem aus dem Präparat war positiv. Auch hier wurde eine verminderte Empfindlichkeit der Erreger gegenüber INH nachgewiesen.

Der postoperative Verlauf war infolge einer Exazerbation in der Stumpfung verzögert. Auf antituberkulöse Therapie konnte bis zur Entlassung eine gewisse Rückbildung erreicht werden. Eine Thorakoplastik wurde vom Pat. abgelehnt. Das Sputum war nach dem Eingriff immer negativ. Verlegung zur heilkeimatischen Kur nach zwei Monaten mit der Anweisung, die kombinierte Chemotherapie fortzusetzen. Juli 1955 Befundverschlechterung, frische Streuung im li. MF, die noch behandelt wird.

Fall 2



Abb. 3

Vor Op.: Re. o.B. Li. maximal gescrumpter OL mit Riesenkaverne, emphysematöser UL. Herdbildung zwischen C 6 und C 7 hinten



Abb. 4

13 Monate nach Op.: Re. o.B. Li. Zustand nach Lobektomie re. OL. Resthöhle von Spitze bis C 6. In der Stumpfung bes. in oberen Anteil dicht streifend-deckige Herdbildungen

Beurteilung

Wir erkennen rückblickend, daß der optimale Zeitpunkt zur Operation bereits überschritten war. Wenn im vorliegenden Fall die linke Seite infolge Pnith-Behandlung in ihrer Funktion nicht eingeschränkt gewesen wäre und da außerdem der OL Herde aufwies, hätten wir sicher eine Pneumonektomie rechts vorgenommen. Wir glauben nicht, daß durch ein Kollapsverfahren (Thorakoplastik) ein besseres Ergebnis erzielt werden wäre, müssen aber zugeben, daß wir im vorliegenden Falle die Möglichkeiten der Resektion überschätzt haben.

Fall 3: B. K.

Pat. stammt aus tbk-vorbelasteter Familie. Die Lungentbk wurde bei ihm 1932 festgestellt. Seitdem bis Juni 1951 in dauernder stat. Behandlung. Chemotherapie vor Einweisung: isoliert 1459 g PAS, 3 g TB I, 500 Tabl. Flavoben, 15 g INH. Pnith-Behandlung war infolge Verschlechterung nicht möglich gewesen.

Aufnahmebefund: 42jähriger Mann in ausreichendem AZ.

BSG: 24/56, Blutbild: normal, Takata: 60 mg%, Sputum: bis zur Operation laufend positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH und PAS.

EKG: Linkstyp, diffuse Myokardschädigung. VK: 3,5 l, AGW: 60 l.

Bronchosprometrie: Rechts optimale Werte, links deutliche Einschränkung. Bronchoskopie: Diffuse, nicht spezifische Bronchitis im Bereich des li. OL. Bronchographie: OG-Kaverne in Segment 1 und 2, Segment 6 reicht bis in die Spitze (Emphysem).

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 3 und 4. Diagnose: Zirrh. kav. OL-Tbk li. mit emphysematös veränderten UL mit Streuherden.

Am 16. 8. 1954 Lobektomie des li. OL. Das Op.-Präparat ergab einen gescrumpten OL mit apfelgrüner ungeklärter Kaverne in der Spitze, zahlreiche Herde auch im anterioren Segment und in der Lingula. Das Op.-Material (Kavernensekret) war stark positiv und zeigte eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

Der postoperative Verlauf war infolge einer Exazerbation verbleibender Restherde in der Stumpfung kompliziert. Eine zusätzliche Thorakoplastik wurde von dem uneinsichtigen Patienten abgelehnt. An Chemotherapie verhielt er sich postoperativ 1728 g PAS, 35 g INH und 29 g Streptomycin. Nach 3½ Monaten Verlegung zur heilkeimatischen Nachbehandlung, die ein halbes Jahr durchgeführt wurde. Nach Heilkeimatenentlassung unklare Temperaturen. Röntgenologisch rechts keine Veränderung, in der Stumpfung Herdbildung mit Bronchiektasen. In den darauffolgenden Monaten Verschlechterung des Allgemeinzustandes, starke Gewichtsabnahme. Erneute Aufnahme am 31. 10. 1955 zwecks Resektion des li. UL, die re. Seite war weiterhin unverändert geblieben. Die am 6. 1. 1956 vorgenommene Lobektomie des li. UL ergab im Op.-Präparat neben verschiedenen tuberkulomartigen Herden eine Kaverne in Segment 6 sowie ausgeprägte Bronchiektasen. Weiterer bisheriger Verlauf unkompliziert.

Beurteilung

Der Röntgenbefund — hochgradig gescrumpter OL mit Riesenkaverne und emphysematös veränderter UL — sowie der geringgradige palpatorsche Befund unter der Operation künften uns. Wie der unbefriedigende Verlauf zeigt, wäre auch in diesem Falle eine Pneumonektomie indiziert gewesen, zumal die Gegenseite tragfähig war.

Bei den folgenden drei Patienten handelte es sich um doppelseitige Befunde mit beiderseitigem Zerfall, bei denen in zwei Fällen neben einer Lappenentfernung auf der einen Seite auch auf der anderen Seite ein zusätzlicher Eingriff geplant war, der aber infolge Progredienz nicht mehr durchgeführt werden konnte. Alle drei Patienten waren sehr schwierige, zum Teil hallose Männer, die sich besonders nach Operation wenig einsichtsvoll verhielten. Trotz vollständiger Ausdehnung der Restlung und komplikationslosem Verlauf bei sofort einsetzender Chemotherapie war die belastete Gegenseite im Bereich der früheren Kavernenbildung exazerbiert. Wir glauben aber, daß in diesen drei Fällen durch die bereits erwähnte Uneinsichtigkeit der Patienten, die nach kurzer Zeit infolge häuslicher Schwierigkeiten auf Entlassung drängten, eine Verschlechterung eintrat. Man sollte sich auf die charakteristischen Eigenschaften und die Psyche der Patienten vor Operation sehr genau einstellen, um in solchen Fällen besser Abstand von dem Eingriff zu nehmen.

Fall 3: E. K.

Lungentbk seit 1950 bekannt. Ab Oktober 1953 in unserer stat. Behandlung. Chemotherapie bis 3. 4. 1954: 531 g INH und 55,9 g Flavoben. Zweimalige Kurunterbrechung wegen fraglicher häuslicher Schwierigkeiten. Erneute Aufnahme am 5. 5. 1954.

Aufnahmebefund: 44jähriger graziler Mann in reduziertem AZ.

BSG: 55, Blutbild o.B., Sputum: positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

EKG: o.B. VK: 4 l, AGW: 72 l. Bronchosprometrie: bds. erheblich eingeschränkte Werte, geringe O₂-Aufnahme bds. Bronchoskopie: o.B.

Diagnose: Großkaverne, li.seitige OL-Tbk, kleine kaverne OF-Tbk re.

Am 21. 10. 1954 Lobektomie li. OL. Das Op.-Präparat zeigte neben einem Kavernensystem in Segment 1 und 2 links zahlreiche verästelte Herde in der Lingula. Im Op.-Material war in sämtlichen Herden positiver Baillennachweis möglich, es bestand auch hier eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

Der postoperative Verlauf war vollständig normal. Röntgenologisch gute Ausdehnung der Restlung, jedoch Exazerbation des rechtseitigen Lungensyndroms mit erneuter Kavernisierung. Herdbildung jetzt auch im UL. Die Chemotherapie wurde vorerst weiter fortgesetzt. Trotz guter Rückbildung verlangte der eigenwillige, sehr uneinsichtige Patient am 10. 3. 1955 infolge häuslicher Schwierigkeiten seine Entlassung. Auch aus den dissilipanten Gründen nach zweimonatiger Kur entlassen werden. Infolge Hämoptoe kam es zum Exitus letalis nach weiterer Befundverschlechterung auf der nichtoperierten Seite.

Beurteilung

Die Indikation war bei dem beiderseitigen, kavernösen Prozeß zweifellos zu weit gestellt. Eine geplante Resektion auf der Gegenseite konnte wegen Exazerbation nicht durchgeführt werden. Die dadurch erforderliche längere Nachbehandlung wurde von dem inkonsequenten und hallosen Patienten nicht ernst genug genommen.

Fall 3

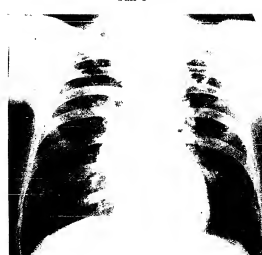


Abb. 5

Vor Op.: Re. paravertebra zwischen C 6 und C 7 pflaumen-großer Verschattungsbezirk mit zentraler Einschmelzung. Li.: im OP. hühnerkelbiges Cavum mit deutl. Abblg. bronchus, streifige Herde in Höhe C 2 vorn

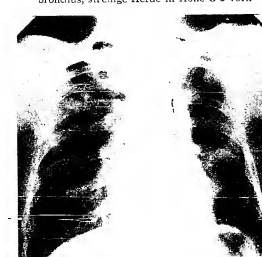


Abb. 6

7 Monate nach Op.: Kavernensystem im re. OF. Zunahme der Herdbildung. Li.: Zustand nach Lobektomie des li. OL. Unverändert, füllt die ganze li. Seite aus

Fall 4: U. M.

Beginn der Tbk 1950. 1951 Pnith. mit Kaustik li. Emphysem li. 1953 erstmalig Aufnahme, erfolgreiche Trypsinbehandlung des Pro-Pnith. li. Die bds. vorhandenen Kavernen bildeten sich unter Chemotherapie zurück (554 g PAS, 48 g INH). Re. war ein zusätzlicher Pnith. angelegt worden.

Erneute Aufnahme 1954 wegen Restcavum unter Pnith. re. Aufnahmebefund: 27jähriger Mann in ausreichendem AZ.

BSG: 3/25, Blutbild: o.B., Sputum: laufend positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH. Resistenz gegenüber PAS.

EKG: o.B. VK: 2,5 l, AGW: 70 l. Bronchosprometrie: rechts bessere Durchlüftung, aber eingeschränkte O₂-Aufnahme.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 7 und 8. Diagnose: Restkaverne unter Pnith. re. li. Zustand nach Pro-Pnith., Streuherde bds.

Fall 7: K.-H. W.

1938 Pleuritis exs. re. 1940 wurde erstmalig Lungentbk festgestellt und ein Pnh. re. angelegt, der bis 1944 geführt wurde. Wegen eines linksseitigen OG-Prozesses wurde 1943 bis 1945 ein Pnh. geführt. 1945 bis 1950 war der Patient beschwerdefrei. 1951 Exazerbation mit Kaverne in re. OF. März 1951 Thorakoplastik 1-7 re., wegen Restcavum zusätzlich Parafinplombe re., die 1952 entfernt wurde. Seit 1953 bis zur Überweisung in unser Haus am 7. 9. 1954 war der Pat. ständig in Heilstättenbehandlung. Chemotherapie: isoliert Tebe-
thion, INH, PAS bisher in reichlicher Menge, ebenso Streptomycin.
Aufnahmebefund: 33-jähriger Mann in erheblich reduzierten AZ.
BSG: 10/43. Blutbild: o.B., Sputum: bis zur Op. stark positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH, PAS, Streptomycin.
EKG: abnorme Rechtsbelastung, koronare Durchblutungsstörung. VK: 2,5 l, AGW: 54 l. Bronchosprometrie: II. gute Ventilation mit ausreichender O-Auf-

Fall 7

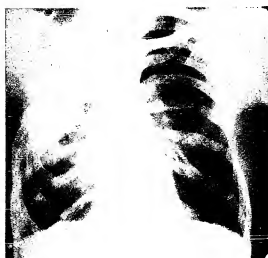


Abb. 13

Vor Op.: Zustand nach Thorakoplastik 1-7 und Parafinplombe mit inf. gelegener Restkaverne

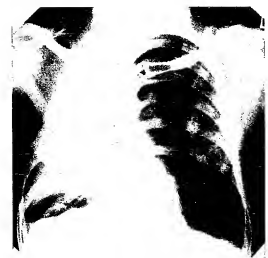


Abb. 14

3 Monate nach Op.: Lobektomie re. OL. Exazerbation verbleibender Herde im UL. Frische Streuung im IL. MF

nahme, Atemleistung der re. Lunge deutlich eingeschränkt.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 13 und 14.
Diagnose: Restkaverne unter Thorakoplastik re., Streuherde im re. UF und auch in der li. Lunge.

Am 9. 11. 1954 Lobektomie re. OL. Das Op.-Präparat wies einen atelektatischen re. OL mit zwei Kavernen, Bronchiektasen und teilweise produktiven, teilweise exsudativen Herden auf. Das Op.-Material (Kavernensekret und sämtliche Herde) sowohl im Ausstrich als auch kulturell positiv.

Der postoperative Verlauf war anfangs infolge einer Atelektase und späterer Exazerbation verbleibender Herde in der Stumpfplunge erheblich erschwert. Hinzu kamen noch eine Bronchialfistel und eine äußere Fistel. Beide Fisten schlossen sich in den nachfolgenden Monaten von selbst. Wir führten bei dem Pat. eine kombinierte INH-PAS-Behandlung mit Streptomycin durch und gaben bis zur Entlassung 30 g INH, 61 g Streptomycin und 1460 g PAS. Im Februar 1955 kam es zu einer frischen Herdbildung im li. MF, die sich über bis April wieder gut zurückbildete. Am 9. 4. 1955 wurde der Patient auf eigenen Wunsch in die einweisende Heilstätte zurückverlegt. Das Sputum war post operationem dauernd positiv. Nach Hebung des Allgemeinzustandes durch wiederholte Bluttransfusionen kam es im Juli 1955 nach weiterer Rückbildung der Herde im MF zu einer erneuten Exazerbation im li. OF, aber auch dieser Prozess scheint sich zu bessern.

Beurteilung

Es handelt sich um den schubmäßigen Ablauf einer Lungentuberkulose, die auch nach Entfernung des Hauptbefundes (Kavernensystem im re. OL) nicht wesentlich beeinflusst werden konnte. Auf Grund des immer kurgerechten Verhaltens des Patienten konnte eine Rückbildung erstaunlicherweise jedesmal erzielt werden.

Auch bei unseren weiblichen Patienten kam es in drei Fällen zu bemerkenswerten Befundverschlechterungen, wobei in einem Fall neben der Tuberkulose noch ein Diabetes mellitus bestand, bei einer weiteren Patientin war ein Karzinom mit Uterus-
exstirpation vorausgegangen, und bei der dritten Patientin bestand eine ausgesprochene Notindikation zur Operation. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die Frauen den Eingriff wesentlich besser vertrugen und auch die Erfolgsquote im Vergleich zu den Männern bisher sehr viel höher liegt.

Fall 8: E. Z.

1947 wird bei der Patientin ein Diabetes mellitus festgestellt, 1951 eine Lungentuberkulose, 1952 Kaverne im re. OF, Heilstättenbehandlung (Pnh. mit Kaustik, Chemotherapie: 75 g INH, 1800 g PAS). 1954 wegen wiederholter Hämoptie und unversinkbaren Pnh. re. Einweisung zur Operation.

Aufnahmebefund: 35-jährige Frau in gutem AZ.
BSG: 52. Blutbild: o.B., Sputum: einmal vor Op. positiv. Resistenzbestimmung: Magensaft sensibel.
EKG: Zeichen für Mangeldurchblutung. VK: 2,2 l, AGW: 61 l. Bronchosprometrie: Re. sowohl in der Ventilation als auch in der O-Aufnahme eingeschränkte Werte. Bronchoskopie: Bronchitis im Bereich des OL-Caviums.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 15 und 16.
Diagnose: Restkaverne unter Pnh. im re. OL. Streuherde im 34-UL. Diabetes mellitus.
Der Diabetes war anfangs sehr schlecht eingestellt. Wir waren daher gezwungen, die Insulinmenge nach Absetzen von Depot-Insulin neu einzustellen. Nach rund dreiwöchiger Medikation von Novo-Insulin erwiesen sich 42 E als optimale Menge.

Nach Normalisierung des Blutzuckers und chemotherapeutischer Vorbehandlung (560 g PAS, 14 g Strepto-

Fall 8

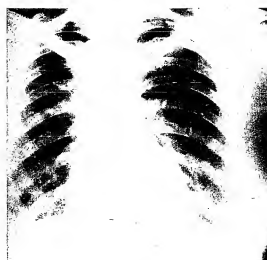


Abb. 15

Vor Op.: Re. Zustand bei aufgehendem Pnh. im mäßig kollabierten OL-Kaverne zwischen C 6 und C 7 hinten. In der übrigen re. Lunge gut abgegrenzte Herde Li. ver-einzelt Herde im M-UF



Abb. 16

6 Monate nach Op.: Zustand nach Lobektomie re. OL. Vollständige Entfaltung der Stumpfplunge. Zwischen C 6 und C 7 frische Kaverne

mycin, 30 g INH am 31. 3. 1955 Lobektomie re. OL. Das Op.-Präparat ergab einen atelektatischen re. OL mit plasmamengröher, unregelmäßiger Kaverne in der Spitze, Herde auch im übrigen Anteil des OL. Das Op.-Material (Kavernensekret) war im Ausstrich und in der Kultur negativ.

Der postoperative Verlauf war infolge erhöhter Temperaturen, einer sekundären Anämie und geringgradiger Exazerbation in der Spitze der Stumpfplunge verzögert. Ohne ersichtlichen Grund kam es am 30. 4. 1955 zu einem Koma, jedoch konnte der bedrohliche Zustand bald behoben werden. Am 14. 5. 1955 kurzfristige Entlassung zum anschließenden Heilverfahren. Der Diabetes selbst war mit 48 E Alt-Insulin bei 180 KH gut eingestellt. Röntgenologisch hatte sich die Restlung re. noch nicht vollständig ausgedehnt. Die unmittelbar post operationem vorhandene inhomogene Verschattung der Spitze der Stumpfplunge hatte sich gut

zurückgebildet. Das Sputum war nach Operation einmal positiv gewesen.

Im August 1955 kam es während des Heilstittenaufenthaltes zu einer Kavernisierung in der Stumpfplunge. Trotzdem nach chemotherapeutischer Behandlung gute Rückbildung, so daß die Entlassung vorgesehen ist.

Beurteilung

Bei einer 35-jährigen Diabetikerin kam es nach Entfernung des rechten OL ein halbes Jahr später zu einer frischen Kaverne in der Stumpfplunge. Da der Diabetes normal eingestellt und die Patientin chemotherapeutisch weiter behandelt worden war und konsequent ihre Kur durchführte, kann die Verschlechterung nur darauf beruhen, daß bereits vor Operation vorhandene Herde durch Überdehnung der Restlung exazerbiert sind.

Fall 9: H. K.

Pat. stammt aus tbk-vorbelasteter Familie, Vater an Lungentbk gestorben. Seit 1941 wegen Pleuritis exs. in ständiger Überwachung. 1952 wegen Ca Exstirpation des Uterus. Januar 1954 Feststellung eines rechtseitig kavernösen Lungentumors. Chemotherapie vor Op.: 2460 g PAS, 60 g INH. Keine Kollaps-therapie.

Aufnahmebefund: 47-jährige Frau in mäßigem AZ. BSG: 41/71. Blutbild: Linksverschiebung und Leukozytose. Sputum: positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH und PAS. EKG: o. B. VK: 2 l, AGW: 32 l. Bronchosprometrie: re. erheblich eingeschränkte Werte. O-Aufnahme stark beeinträchtigt. Die Ventilation ist links entsprechend größer und ist ausreichend für eine Pneumonektomie und 19.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 17, 18 und 19.
Diagnose: Zirrh. kav. OL-Tbk re. mit Streuherdbildung im M-UF und auch in der linken Lunge.

Am 12. 10. 1954 Bilobektomie re. O-MI. Das Op.-Präparat ergab im geschumpften re. OL eine atelektische Kaverne, im ML vergrößerte tuberkulöse Herde. Das Kavernensekret sowie die verbleibenden Herde waren sämtlich im Ausstrich und kulturell positiv.

Der postoperative Verlauf war infolge einer Bronchusfistel und einer Exazerbation verbleibender Restherde in der Stumpfplunge erheblich erschwert. Trotz weiterer Chemotherapie mußte der UL noch nachreseziert werden. Der weitere Verlauf war wiederum durch eine Bronchusfistel mit Empyembildung kompliziert. In der Zwischenzeit war es zu einer Exazerbation links gekommen, die sich aber wieder zurückgebildet hat. Das noch bestehende Pleurisympom re. sowie die Bronchialfistel sollen nun durch eine Totalplastik rechts noch behandelt werden.

Beurteilung

Durch die zu sparsame Resektion blieben wir bei der Patientin von Komplikationen nicht verschont. Wir sehen es daher heute als Fehler an, daß nicht primär eine Pneumonektomie vorgenommen oder aber von jeglichem Eingriff Abstand genommen wurde.

Fall 10: I. D.

Die Lungenkt wurde im Anschluß an einen Scharlach erkrankt, seit dieser Zeit war die Pat. in ständiger stat. Behandlung. Kollaps-therapie: Pnh. II., Phrenikuskquetschung und Pneumoperitoneum li. 1953 im Anschluß an einen Spontan-Pnh. Empyem re. Am 24. 6. 1954 wird die Pat. in hochheilverfahren Zustand zur Operation überwiesen. Chemotherapie bisher: TB 1, PAS, INH, alles isoliert, Menge unbekannt. Streptomycin 46 g. Aufnahmebefund: 24-jährige Frau in erheblich reduzierten AZ.

BSG: 33/96. Blutbild: sekundäre Anämie, Hb 60%. Weltmann bis Röhren 5/4. Urin: Ubg. w. Sed.: Leuko

Fall 9



Abb. 17

Vor Op.: Re. ganze Seite etwas eingengt, Kavernensystem im OF, im UF in Höhe C 9 Fleckschatten-konglomerat. Li. im med. UF vereinzelte Herde

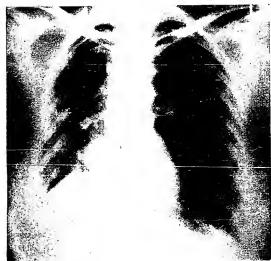


Abb. 18

Nach 1. Op.: Re. Zustand nach Bilobektomie O-ML, Hohlraum von Spitze bis C 7. In der Stumpfenge exazerbierte Herde. Li. unverändert



Abb. 19

12 Monate nach 1. Op.: Re. Zustand nach Resektion des UL Flüssigkeitseßig mit Spiegelbildung in Höhe C 6. Links im MF lat. frische Streuung

und Ery. Sputum: stark positiv bis zur Op., Resistenzbestimmungen: Streptomycinresistenz, verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH und PAS.

EKG: Myokardschaden, VK: 2.2 I, AGW: 23 I. Bronchospirimetrie: Trotz des Hauptbefundes li. hat die linke Lunge noch einen bemerkenswerten Anteil an der Atemleistung. Rechts erheblich eingeschränkte Werte, ohne den linken OL müßte es post operationem zur Ateminsuffizienz führen.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 20 und 21. Diagnose: Zerstörter Lungen-UL li. Zustand nach Phrenikusquetschung und Zwerchfellhochstand, erhebliche Streuherde re, Zwerchfellbilateration re, toxischer Myokardschaden, spezifischer Nierenbefund.

Am 16. II. 1954 Lobektomie li. UL unter Vlieschutz. Das Op.-Präparat ergab eine käsig Pneumonie sowie mehrere nicht gereinigte Kavernen und kleinere Zerfallshöhlen. Auch die Lungenlymphknoten wiesen

spezifische Herdbildungen auf. Op.-Material (Herd und Kavernensekret) stark positiv, Resistenz gegenüber Streptomycin. Im weiteren Verlauf kombinierte Chemotherapie, alternierend TB I und Phthisoid. Am 4. I. 1955 konnte die Pat. in gutem AZ in die einweisende Klinik zurückverlegt werden. Die Behandlung wurde bei strenger Bettruhe mit kombinierter Chemotherapie fortgesetzt. Ende Januar wurde nach vorübergehend negativem Sputumbefund das Sputum erstmalig wieder positiv. Die Röntgenaufnahmen zeigten jetzt im re. MF eine Zunahme der Herdschatten und eine Einschmelzung paravertebr. Trotz der angeführten konsequenten Behandlung bis Ende Dezember 1955 war die Kaverne re. unverändert geblieben.

Beurteilung

Es handelt sich in diesem Fall um eine ausgesprochene Indikation zur Operation, bei der nach Entfernung des zerstörten li. UL trotz eines jetzt

Fall 10

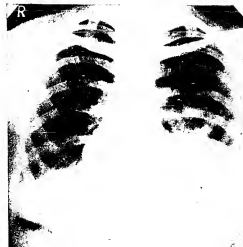


Abb. 20

Vor Op.: Re. Fleckschatten an der Grenze OMF lat. Li. dichtgroßfleckige Verschattung des UF mit im lat. Anteil gelegener Kaverne, Zwerchfellhochstand

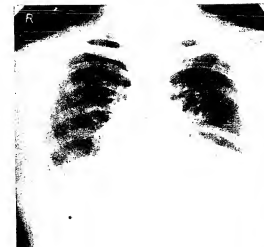


Abb. 21

16 Monate nach Op.: Re. unterhalb von C 7 frische Kaverne. Li. Zustand nach Lobektomie des UL, streifenförmige Herde neben dem Hilus

noch bestehenden kavernösen Befundes im re. ML zwar keine Ausheilung der Lunge gekommen war. Die erforderliche extrapleurale Lösung bewirkte eine stärkere postoperative Nachblutung, die ihrerseits wieder die Restlung an der Wiederausdehnung hinderte und somit die Atemfläche einschränkte. Hinzu kam die Wirkungslosigkeit der bereits vor Operation angewandten Chemotherapie.

Einen weiteren wichtigen Faktor stellte die nicht genügend lange durchgeführte Nachbehandlung dar, die, wie wir ja im einzelnen bereits berichteten, bei den erwähnten Patienten nicht immer konsequent erfolgte. Wenn wir aus den angeführten Versagern unsere Schlussfolgerungen ziehen, so stellen wir fest, daß 1. der optimale Zeitpunkt zur Operation bei allen 10 Patienten bereits überschritten war, 2. die Exazerbationen sowohl durch die Überdehnung der Restlung oder aber durch die Überbeanspruchung der Gegenseite auftraten, 3. die Nachbehandlung zu kurz war und 4. ein wirksamer chemotherapeutischer Schutz infolge Resistenz unterblieb.

Zur Vermeidung von Versagern möchten wir daher anregen, daß man bei Einweisungen zur Resektion nicht alle Chemotherapeutika bis zur Resistenz anwendet, sondern die Patienten früher zur Resektion überweist. Nicht ein positives Sputum ist ein Kriterium zur Operation, sondern das negative bzw. negativ werdende Sputumergebnis läßt die besten Resultate erwarten. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß wir diese Fälle nicht veröffentlichen, um an den Resektionen selbst Kritik zu üben, sondern sie sollen dazu dienen, daß vor allem die Möglichkeiten zur Resektion bedeutend eher in Erwägung gezogen werden und nicht erst dann, wenn das Lexikon der gesamten Tuberkulose-therapie und Kollapsbehandlung erschöpft ist. Auch wir stehen auf dem Standpunkt, daß bei allen

ausgegangenen Kollapsmaßnahmen zu erheblichen Verschärfungen der Lunge gekommen war. Die erforderliche extrapleurale Lösung bewirkte eine stärkere postoperative Nachblutung, die ihrerseits wieder die Restlung an der Wiederausdehnung hinderte und somit die Atemfläche einschränkte. Hinzu kam die Wirkungslosigkeit der bereits vor Operation angewandten Chemotherapie.

Einen weiteren wichtigen Faktor stellte die nicht genügend lange durchgeführte Nachbehandlung dar, die, wie wir ja im einzelnen bereits berichteten, bei den erwähnten Patienten nicht immer konsequent erfolgte. Wenn wir aus den angeführten Versagern unsere Schlussfolgerungen ziehen, so stellen wir fest, daß 1. der optimale Zeitpunkt zur Operation bei allen 10 Patienten bereits überschritten war, 2. die Exazerbationen sowohl durch die Überdehnung der Restlung oder aber durch die Überbeanspruchung der Gegenseite auftraten, 3. die Nachbehandlung zu kurz war und 4. ein wirksamer chemotherapeutischer Schutz infolge Resistenz unterblieb.

Zur Vermeidung von Versagern möchten wir daher anregen, daß man bei Einweisungen zur Resektion nicht alle Chemotherapeutika bis zur Resistenz anwendet, sondern die Patienten früher zur Resektion überweist. Nicht ein positives Sputum ist ein Kriterium zur Operation, sondern das negative bzw. negativ werdende Sputumergebnis läßt die besten Resultate erwarten. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß wir diese Fälle nicht veröffentlichen, um an den Resektionen selbst Kritik zu üben, sondern sie sollen dazu dienen, daß vor allem die Möglichkeiten zur Resektion bedeutend eher in Erwägung gezogen werden und nicht erst dann, wenn das Lexikon der gesamten Tuberkulose-therapie und Kollapsbehandlung erschöpft ist. Auch wir stehen auf dem Standpunkt, daß bei allen

Patienten eine genügend lange Intensivkur angeordnet werden soll, der aber, falls eine Rückbildung nicht innerhalb eines Jahres eintritt, ein zusätzlicher Eingriff folgen sollte.

Wir sehen dabei die Resektionen nicht als alleinige operative Maßnahme an, da wir besonders bei älteren Patienten die Feststellung machen mußten, daß sie mehr postoperative Komplikationen aufwiesen als nach den bewährten Kollapsverfahren. Unserer Ansicht nach geben die Resektionen bei Patienten zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr die besten Erfolgsaussichten. Bei älteren Patienten, bei denen eine Überdehnung der Restlunge vermieden werden soll, schließen wir wie Brunner und Monod eine Thorakoplastik an. Auch bei jüngeren Menschen, bei denen Resthöhlen vorhanden sind, zögern wir nicht mit dieser zusätzlichen Maßnahme. Wir halten es dabei für äußerst wichtig und unbedingt notwendig, die Patienten bereits vor Operation auf eine eventuell notwendige Zusatzmaßnahme vorzubereiten und uns ihres Einverständnisses dazu zu versichern.

Man sollte auch der Psyche des zu Operierenden wesentlich mehr Beachtung schenken und solche Patienten, die sich schon während der Vorbehandlung wenig einsichtsvoll verhielten, lieber von einer Operation ausschließen. Auf Grund unserer Erfahrungen ändert sich auch nach dem Eingriff das Verhalten dieser Patienten nicht.

Der wichtigste Punkt zur Vermeidung von Reziden stellt aber zweifellos die konsequente Nachbehandlung dar. Wir halten eine Zeit von mindestens 6 Monaten nach Resektion für die unterste Grenze, davon 3 Monate unter strengen stationären Bedingungen, d. h. vorwiegend Bettruhe und kombinierte Chemotherapie, während die übrigen 3 Monate unter den üblichen Heilstättenbedingungen angeschlossen werden können. Die exakt durchgeführte Gymnastik, Massage und Bewegungstherapie durch täglich sich steigende Spaziergänge sollen dabei als vorbereitende Maßnahmen für die spätere Wiederaufnahme der Berufstätigkeit angesehen werden.

Bei Befundverschlechterungen unmittelbar nach Operation erscheint es dringend notwendig, daß die Patienten nicht in andere Hände kommen, sondern möglichst in der gleichen Klinik weiterbehandelt werden und entsprechend längere Zeit dort bleiben. Bei Befundverschlechterungen während der Heilstättenbehandlung oder aber auch während der Wiederaufnahme der Berufstätigkeit erscheint die

Wiederaufnahme in die Klinik, wo die Resektion erfolgte, unerlässlich.

Ohne Zweifel wird in Zukunft eine verbesserte Prophylaxe solche Mißerfolge verringern. Der Bestand an chronischen fortgeschrittenen Lungentuberkulosen wird infolge frühzeitiger Erfassung nicht wie bisher laufend ergänzt werden, also an Zahl und klinischer sowie sozialer Bedeutung abnehmen. Für die Zwischenzeit und im Einzelfalle auch für die Zukunft werden jedoch eine schärfere Abgrenzung der Indikation und die Vermeidung bestimmter Gefahrenmomente in der Nachbehandlung zu beachten sein.

Zusammenfassung

Es werden Versager des Resektionsverfahrens bei Lungentuberkulose besprochen mit dem Versuch, an Hand von 10 Fällen die verursachenden Momente zu beleuchten und daraus die entsprechenden Folgerungen zu ziehen. Im Vordergrund stehen die mechanische Beanspruchung alter Herdgebiete, Schwächung der allgemeinen Abwehrlage, Nachbehandlung und auch die Uneinsichtigkeit einzelner Patienten.

Referate

Обсуждаются отрицательные результаты вмешательства при туберкулезе легких и попытки на основании 10 случаев выяснить причины моменты с соответствующими иллюстрациями. На переднем плане стоит механическое напряжение старых областей очага, ослабление общей сопротивляемости организма, дополнительное лечение, однако также и нерасчетливость отдельных больных.

Literatur

- Adelberger, L.: Dtsch. Ges. f. Tbk.-Forsch., Wiesbaden 1953, Tbk.-Arzt 6, 1952.
McBurney u. Mitarb.: Journ. of Thor. Surg. V, 27, 4, 1954.
Brunner, A.: Beitr. z. Klin. d. Tbk. 109, 27, 1953; Dtsch. Ges. f. Tbk.-Forsch., Wiesbaden 1953.
Derra u. Rink: Med. Klin. 1955, Nr. 14.
Dtsch. Med. Wochenschr. 1953, 317.
Douglass: Journ. of Thor. Surg. V, 29, 2, 1954.
Gaubatz, E.: Arch. Wochenschr. 10, 46, 1953.
Monod, G.: Arch. Wochenschr. 10, 47, 1953.
Ryan, Medlar, Welles: J. Thor. Surg. 23, 327, 1952.
Schmidt, H.: Münch. Med. Wochenschr. 37, 1954; Thoraxchirurgie 2, 4, 1955.
Völschulte K.: Zeitschr. f. Tbk. 104, 1954; Dtsch. Med. Wochenschr. 33, 34, 1954.
Zenker, R.: Thoraxchirurgie 1, 40, 1954.
Zenker, R., Heberer, Lohr: Die Lungentuberkulosen, Springer-Verlag 1954.
Anschrift des Verfassers: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Straße 11.

Aus dem Tuberkulose-Forschungsinstitut Berlin-Buch
(Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Die getrennte Lungenfunktionsprüfung in einfacher Form und ihr klinischer Wert

Von H. FRIEDEL

Die Bronchspirometrie (getrennte Lungenfunktionsprüfung) ist eine noch relativ junge klinische Untersuchungsmethode. Die Erfassung der Leistungsweite beider Lungen für sich getrennt galt seit

Claude Bernard als ein schwieriges physiologisches Problem und kam bis zum Ende der zwanziger Jahre nicht über das Stadium labormäßiger Untersuchung tracheotomierter Tiere hinaus. Noch 1930

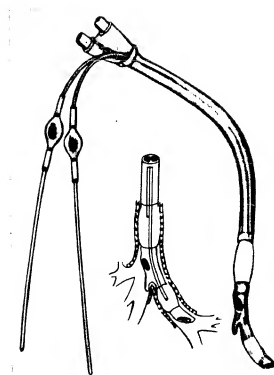


Abb. 1
Doppellumenkatheter n. Carlens
mit Lageskizze im Bronchialbaum
(nach Bucher u. Mitarb.)

hielten Kapazitäten auf dem Gebiete der Atemphysiologie, wie Anthony und Hansen, die Bronchspirometrie am Menschen für undurchführbar.

Zwei Jahre später kam der entscheidende Impuls aus Schweden. Jakobäus (inspiriert von den Knippingschen Arbeiten) und der Laryngologe Frankner berichteten 1932 in den Acta Medica Scandinavica über ein Doppellumenbronchoskop, das die bronchspirometrische Untersuchung am Menschen per vias naturales gestattete, und veröffentlichten die ersten brauchbaren Ergebnisse. Die Hinwendung zu biegsamen Untersuchungskathetern (Gebauer 1939, Zavod 1940, Carlens 1949, Bonelli 1952) brachte der Methode endlich die heutige klinische Reife.

Wir benutzen den Doppellumenkatheter nach Carlens*). Dieser läßt sich infolge seiner, die physiologische Biegung des Luftweges nachahmenden Eigenkrümmung in Schleimhautoberflächenanasthesie exakt placieren. Außerdem übertrifft er die anderen Katheter durch seine relativ weiten Innenlumina.

Unsere apparative Ausrüstung besteht aus zwei parallel geschalteten Kroghschen Kastenspirometern.**) Diese einfache Versuchsanordnung bewährt sich in der Praxis außerordentlich durch ihre mechanische Unanfalligkeit. Größere Reparaturen werden praktisch nie nötig, kleinere (z. B. Bspan-

*) Hersteller: Büsch, Rommelshausen
**) Hersteller: Zimmermann, Leipzig

nen der Zuntz-Atemventile) können selbst durchgeführt werden. Wir nehmen dafür in Kauf:

1. zwei getrennte Schreibvorrichtungen,
2. einen etwas größeren Atemwiderstand als bei modernen pumpenbetriebenen Bronchspirometern.

Er wird jedoch gut toleriert und erlaubt sogar noch eine zusätzliche Belastung.

Die Ausschläge der Atemkurve zeigen das Atemvolumen an. Ihre Neigung ist der Ausdruck des Volumverlustes im Spirometersystem und ergibt in einfacher Rechnung die Sauerstoffaufnahme jeder Lunge für sich getrennt. Der in die Trachea eingeführte Doppellumenkatheter verringert das Lumen des Luftweges; es entsteht eine Stenosennatung. Die erzielten Werte sind also nicht die wahren, absoluten Ventilationsgrößen beider Lungen, son-

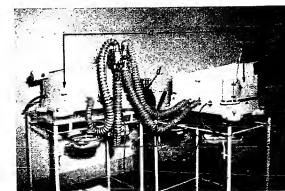


Abb. 2
Apparative Ausrüstung

- a) 2 Kroghsche Spirometer mit Schreibvorrichtung
b) Zuntzsche Atemventile zum Anschluß an den Doppellumenkatheter
c) Fallenschildklappe für In- und Expiration
d) O₂-Druckflasche zur Auffüllung der Kastenspirometer



Abb. 3
Patient während des Versuches

- a) Kroghsche Spirometer
b) Doppellumenkatheter angeschlossen
c) Fallenschildklappe
d) Schreibvorrichtung mit Spirogramm

den können nur in ihrer Relation zueinander betrachtet werden. Die Bezugsbasis unserer Beurteilung bildet das normale Spirogramm. Die prozentuale Aufteilung des quantitativen und qualitativen Gaswechsels beider Lungen dagegen erschließen wir aus den bronchospirometrischen Kurven. Aus diesem Grunde sind die Werte für den Sauerstoffverbrauch (O_2), Minutenvolumen (AMV) und Vitalkapazität (VK) jeder Lunge in Prozentzahlen angegeben. Die Zahlen in Klammern stellen die absoluten Werte dar (O_2 in cm^3/min ; AMV in l/min ; VK in cm^3).

Wir haben aus der Erfahrung von 418 Untersuchungen — vor allem dann, wenn wir die „bronchospirometrische Funktionsprognose“ vernachlässigten — gelernt, daß das Spätergebnis bei der operativen Behandlung der Lungentuberkulose in entscheidender Weise davon abhängt, ob man bei der Wahl und Ausdehnung des Eingriffes nicht nur eine pathologisch-anatomische („chirurgische“) Indikation stellt, sondern in verantwortungsvoller Weise die atrophischen Verhältnisse, vor allem die Leistungsweite der kontralateralen Seite, voll in Rechnung stellt. Gerade diese Möglichkeit bildet das Kernstück in der Wertbeurteilung der getrennten Lungenfunktionsprüfung: Wir erfahren den Leistungsstand der zu operierenden Lunge, zum anderen erhalten wir, was wichtiger ist, gleichzeitig verlässliche Angaben darüber, ob die Gegenseite den Eingriff „trägt“. Diese sogenannte gesunde Seite ist nun sehr oft im Verlauf der Tuberkulosekrankheit in Mitleidenschaft gezogen. Wenn auch das Röntgenbild im gegebenen Fall eine Ausheilung des Prozesses vermuten läßt, so ist es ungewiß, inwieweit sich die Funktion wiederergestellt hat. Entsteht dann vielleicht intra operationem die Frage, die geplante Lobektomie hinsichtlich der Radikalität des Eingriffes zugunsten einer Biobektomie oder gar Pneumektomie auszuweiten, dann ist der Verantwortliche für eine Funktionscharakteristik der Gegenseite nur allzu dankbar. Dabei beziehen sich Fragen: Wie groß darf ein operativer Eingriff an den Lungen gestaltet werden? Wie wird sich die Leistungsreserve postoperativ stellen? Ist etwa ein doppelseitiger Eingriff möglich? nützlich? auf eine getrennte Lungenfunktionsdiagnostik.

Aus den skizzierten Gründen führen wir vor jeder chirurgischen Intervention eine bronchospirometrische Funktionsanalyse in oben beschriebener Versuchsanordnung durch. Es bietet sich uns dabei das funktionelle Bild der Lungentuberkulose in allen Formen ihres vielgestaltigen Verlaufs. Seine Analyse soll uns hier nicht beschäftigen. Auch soll eine kritische Würdigung der einzelnen Operationstypen der Lungentuberkulose von funktioneller Werte aus nicht erfolgen. Wir wollen auf diese Fragen nur in wenigen Hauptstücken eingehen, um dann an Hand von Einzelbeispielen einen unmittelbaren Eindruck vom Wert der Methode zu gewinnen.

Segmentbegrenzte Parenchymprozesse ohne wesentliche Pleurabeteiligung, vor allem im Bereich der Oberlappen, hinterlassen keine meßbare Funktionseinbuße. Ihr tatsächlicher negativer

Einfluß wird von den gesunden Lungenabschnitten mühelos kompensiert. Auch zwei erkrankte Segmente, ja gelegentlich ein lappenbegrenzter Prozeß, treten im Leistungsbild der Lungen nicht oder nur geringfügig in Erscheinung.

Kommt eine Pleurakomplikation hinzu, etwa in Form einer Rippenfellshwarte, sinkt die Leistungsweite sofort merklich ab. Dabei ist die Sauerstoffaufnahme häufig stärker reduziert als es der Ventilationseinbuße entspricht. Diese Tatsache läßt den Rückschluß zu, daß die Pleuraverschattung nicht nur die Durchlüftung schädigt, sondern gleichermaßen, ja oft in ausgeprägter Form, die Durchblutung einer Lunge drosselt. Das Ausmaß der Funktionseinschränkung ist vom Röntgenbild her nur unvollkommen zu beurteilen und gibt oft zu Täuschungen Anlaß.

Aus dieser Perspektive ist leicht verständlich, daß für die reversiblen Kollapsmaßnahmen folgendes gesagt werden kann: Ihre Spätergebnisse sind in funktioneller Hinsicht das Resultat der auftretenden Pleurakomplikation (dabei stellt sich in der Regel die Pneumolyse besser als der Pneumothorax).

Die Störung des „Atemaggregates“ (Aschoff, Weber) Brustwand und Zwerchfell — hat selbstverständlich je nach Ausmaß eine deleteriäre Wirkung auf den Atemmechanismus und damit auf die Durchlüftungsgröße. Für die Thorakoplastik ist uns diese Feststellung geläufig. Festgehalten muß hier werden, daß die heute den plastischen Eingriff oft ersetzende Plombenbehandlung in funktioneller Hinsicht ungleich bessere Resultate liefert. Wir verfügen über Bronchospirogramme von Patienten mit Oberlappenprozessen, die mit einer Perlonplombe behandelt wurden und welche keinen oder nur einen geringfügigen Einfluß auf die Lungenfunktion erkennen lassen. Die Erklärung für diese Erscheinung ist einfach: Die kostale Atemkomponente ist in vollem Umfang erhalten, da die Brustwand bei diesem Eingriff gesichert wird. Die zweite Komponente des Atemaggregates, die Zwerchfellatmung, wird durch die heute erfreulicherweise kaum noch geübte Phrenikusexhairese ausgeschaltet. Welche Auswirkung sie auf die Lungenfunktion hat, soll an einem Beispiel gezeigt werden.

Es bleibt uns noch ein Wert zur Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose. Die heute bevorzugt geübte Segmentresektion wäre funktionell kaum spürbar, wenn nicht jeder intrapleurale Eingriff durch die eintretende Pleuraspalterverödung belastet wäre. Das Ausmaß der postoperativen Pleurakomplikation bestimmt die Größe der Funktionsminderung. Wir finden hier alle Übergänge von einer geringfügigen Beeinträchtigung bis zur schweren Leistungseinbuße je nach Umfang der Lungenverschattung. Wir werden darauf noch zurückkommen.

Nach diesen orientierenden Bemerkungen wollen wir uns Beispielen zuwenden. Zunächst zu der wieder in die therapeutische Diskussion eintretenden Pneumothoraxbehandlung.

Wir haben 167 Pneumothoraxlungen in allen Stadien der Behandlung und in verschiedenen Intervallen nach Liquidation bronchospirometrisch untersucht.

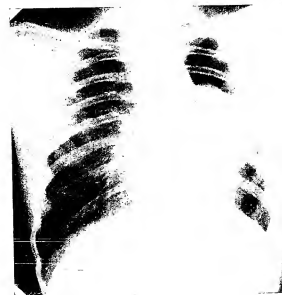
Es handelt sich um einen 1931 geborenen Mann, bei dem wegen eines linken Oberlappenprozesses 1951 ein Pneumothorax angelegt wurde. Ende 1954 wurde uns der Patient wegen der therapieresistenten Oberlappenkaverne zur Lobektomie zugewiesen. Zustandsbild: lappenbegrenzter Prozeß im linken Oberlappen mit Resekaverne unter Pneumothorax. Obwohl der Einfluß des Pneumothorax auf die Durchlüftung der linken

Lunge ungewöhnlich groß ist, besteht dabei jedoch eine gute Sauerstoffaufnahme (s. Abb. 4).

Wir fanden in der Regel bei bestehendem Pneumothorax eine solche gute respiratorische Funktion. Dafür sind hauptsächlich folgende Momente anzuführen:

1. Die Relation Totraumventilation/Alveolarventilation verschiebt sich in der Pneumothoraxlage zugunsten der letzteren.
2. Der Blutstrom in der Kollapsung ist im wesentlichen unbeeinträchtigt.

So ist zu erklären, daß Patienten mit einseitigem und oft auch doppelseitigem Pneumothorax erstaunlich belastungsfähig sind. Dieses gute Funktionsbild ändert sich, wenn bei der Liquidation des Pneumothorax eine Pleurakomplikation auftritt.



Helmut Sch., geb. 1931
PnTh-Anlage: Juli 1951
Rö-Bild: November 1954
Br-Spir.: Dezember 1954

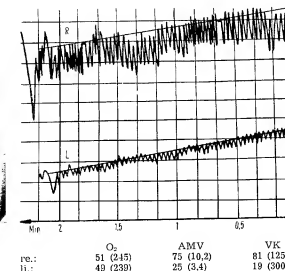


Abb. 4



Ruth S., geb. 1934
PnTh. re.: März-April 1952
Rö-Bild: Oktober 1954
Br-Spir.: November 1954

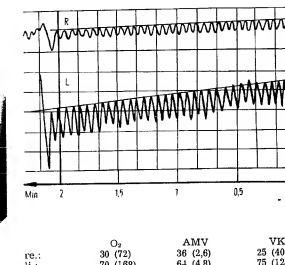


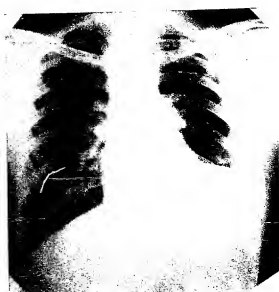
Abb. 5

Bei der 1934 geborenen Patientin bestand 1952 lediglich für die Dauer von 6 Wochen ein rechtsseitiger Pneumothorax, der wegen Unwirksamkeit aufgelassen werden mußte. Er ging unter Exsudatbildung ein. Die Patientin wurde uns 1954 wegen einer Restkaverne im rechten Oberlappen zur Lobektomie zugewiesen. Aus dem Bronchospirogramm ist mit einem Blick die schwere Funktionseinbuße der eingeschwarteten Lunge ersichtlich (s. Abb. 5).

Wir wissen, daß die Verschwartung nach einer Pneumothoraxbehandlung oft noch massiver ausfällt; die Funktionseinbuße ist dann immer nahezu

vollkommen. Selbstverständlich führt der komplikationslos eingehende Pneumothorax nur zu einer geringfügigen oder nicht feststellbaren Leistungsminderung. Aus funktioneller Sicht — und sie sollte dringend zu empfehlen, den Pneumothorax so zu führen, daß pleurale Komplikationen vermieden werden.

Die Phrenikusexhairese tritt auf dem Röntgenbild oft nur durch einen geringen Hochstand des Zwerchfelles in Erscheinung. Ihr Funktionsbild soll an folgendem Beispiel gezeigt werden. Bei dem Patienten wurde im Oktober 1955 eine Phrenikusexhairese wegen eines kavernen Prozesses in der linken Unterlappenspitze durchgeführt. Die Kaverne



Karl Sch., geb. 1919
Phrenikusexhairese li.: Oktober 1955
Rö-Bild: März 1956
Br-Spir.: April 1956

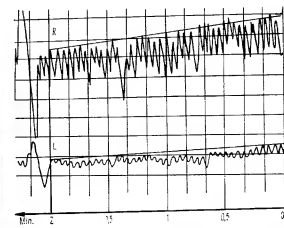


Abb. 6

	O ₂	AMV	VK
re.: 70 (171)	80 (8,2)	74 (1900)	
li.: 30 (72)	20 (2,0)	26 (675)	



Benno G., geb. 1923
Lobektomie li.: November 1954
Rö-Bild: Juni 1955
Br-Spir.: Dezember 1955

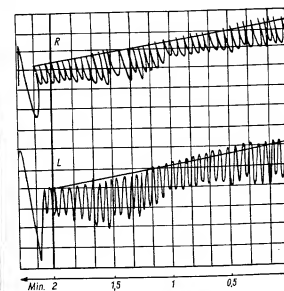


Abb. 7

	O ₂	AMV	VK
re.: 45 (222)	40 (3,6)	38 (900)	
li.: 55 (266)	60 (6,3)	62 (1450)	



Richard R., geb. 1932
Ektonomie li.: September 1954
Rö-Bild: Februar 1955
Br-Spir.: August 1955

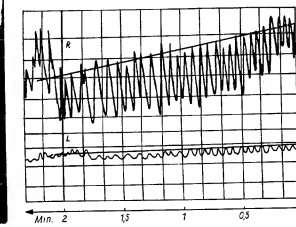


Abb. 8

	O ₂	AMV	VK
re.: 37 (318)	85 (9,5)	89 (1600)	
li.: 13 (47)	15 (1,7)	11 (260)	

wurde nicht beeinflusst. Wir übernahmen den Patienten zur Resektionsbehandlung. Die im April 1956 durchgeführte Bronchospirometrie zeigt eine extreme Funktionseinschränkung der linken Lunge, die in dieser Höhe auch den Sachkundigen immer wieder über rascht. Mit anderen Worten: Nach Ausschaltung der Zwerchfellatmung ist die Lunge röntgenologisch zwar noch normal luftfüllig, aber kaum noch ventiliert. Diese Feststellung sollte Grund genug sein, die Phrenikusexhairese als therapeutische Maßnahme endgültig aufzugeben (s. Abb. 6).

Der Einfluß der Resektionsbehandlung

auf die Funktion der Lunge soll an zwei Beispielen erläutert werden.

Das Röntgenbild zeigt den Zustand nach einer Entfernung des rechten Oberlappens, die im November 1954 ausgeführt wurde. Die bronchospirometrische Kontrolle

verfügt über eine ausgezeichnete Funktion mit einem intensiven Gaswechsel charakterisierenden, den Sauerstoffaufnahmevermögen. Man beachte dabei die nur geringfügigen, am Zwerchfell sichtbaren Pleuraadhäsionen (s. Abb. 7).

Es handelt sich um den Zustand nach einer im September 1954 durchgeführten Resektion des linken Oberlappens. Die postoperative Bronchospirometrie fand im August 1955 statt. Die Abbildung des präoperativen Zustandes unterläßt aus Raumangel. Es bestand ein segmentbegrenzter kavernöser Prozeß in der Oberlappenspitze, der im Bronchospirogramm keinerlei Rückwirkung auf die Lungenfunktion erkennen ließ. Intra operativ mußte die geplante Segmentresektion wegen operationstechnischer Schwierigkeiten infolge einer starken Hiluslymphknotenvergrößerung infolge einer starken Pleuraverwachsung zu der sichtbaren extremen Pleuraverwachsung und damit zu einem subtotalen Funktionsverlust (s. Abb. 9).

In dieser durch die beiden Fälle charakterisierten weiten Spanne bewegen sich die funktionellen Ergebnisse der Resektionstherapie. Analog zu den geschilderten Verhältnissen bei der Pneumothoraxbehandlung sind sie im wesentlichen das Produkt der auftretenden Pleurakomplication und erst in zweiter Linie Folge des tatsächlichen Parenchymlverlustes. Das Wissen um den negativen Einfluß der Pleurakomplication auf die Leistungsbreite der

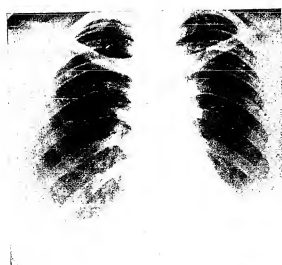
Lunge sollte hier weit mehr als bisher die operative Technik und die Nachsorge bestimmen. Wir möchten dabei im einzelnen aufmerksam machen auf: behutsame Lösung der Lunge aus Verwachsungen, peinliches Vermeiden jeder zusätzlichen Verletzung der verbleibenden Lungenoberfläche, subtile Blutstillung, postoperativ Vermeidung von Blut- und Flüssigkeitsansammlungen im Pleuraraum, Förderung einer möglichst schnellen Lungenentfaltung. Wenn erst eine solche funktionelle Denkweise in unseren lungenchirurgischen Zentren herrscht, ist die Resektionsbehandlung ein ausgezeichnetes, im Dienste der Rehabilitation des Kranken stehendes chirurgisches Verfahren.

Die geringe linksseitige Funktion der Patientin Erika B. (nur 71 cm³ O₂-Aufnahme in der Minute!) war uns zunächst nicht ersichtlich. Fehler in der Versuchsanordnung konnten nicht entdeckt werden. Wir schlossen deshalb eine bronchologische Untersuchung an. Es fand sich eine 25 Millimeter lange tieferge Stenose des linken Hauptbronchus, die für die 6 Millimeter starke endoskopische Optik gerade nicht mehr passierbar war. Es handelte sich um das Endstadium einer abgelaufenen Hiluslymphknotenvergrößerung, die durch das Resektionspräparat bestätigt wurde.

Das Röntgenbild ließ das Ausmaß der linksseitigen Funktionseinbuße nicht erkennen (s. Abb. 9).

Zum Schluß wollen wir einen Fall betrachten, wie er heute in der Art der Chemotherapie der Lungentuberkulose nicht selten zur Beobachtung kommt.

Es handelt sich um einen 41jährigen Mann, dessen Tuberkulose bereits seit dem Jahre 1942 bekannt ist. Er wurde uns zur Lungenfunktionsdiagnostik mit der Fragestellung zugewiesen, ob der linksseitige kavernöse Prozeß operabel sei. Im bronchospirometrischen Versuch fiel sofort auf, daß die kranke linke Lunge trotz reduzierter Ventilation den weitaus größeren Sauerstoffverbrauch aufwies. Die rechte Lunge war normal durchlüftet, die Sauerstoffaufnahmeleistung als Ausdruck ihrer Diffusionsleistung dagegen auffallend gering. Das Röntgenbild gab uns dafür keine hinreichende Erklärung. Erst bei der Durchmusterung der Röntgenverläufe zeigte es sich, daß vor 1½ Jahren auf der rechten Seite ein ausgeheilter Befund bestanden hatte (s. Abb. 10 und 11).



Erika B., geb. 1926
Rö.-Bild: Januar 1956
Br.-Spir.: Januar 1956

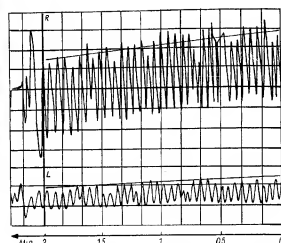


Abb. 9



Max W., geb. 1914
Rö.-Bild: März 1955
Br.-Spir.: April 1955

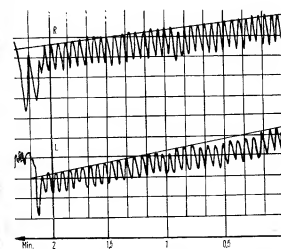


Abb. 10

Auf die damals durchgeführte kombinierte Chemotherapie heilte der rechtsseitige Prozeß „röntgenologisch“ aus. Zurückgeblieben ist jedoch eine alveoläre Funktionsschädigung, die den Wert der Lunge als Respiationsorgan entscheidend beeinträchtigt. Nachdem wir erst einmal auf dieses Phänomen aufmerksam geworden waren, konnten wir bereits mehrere solcher Fälle beobachten. Es ist danach anzunehmen, daß zumindest ausgedehnte Prozesse in der Regel mit einer funktionellen Dauerschädigung ausheilen. Diese Erkenntnis ist wichtig für die Beurteilung der Arbeitsverwendungsfähigkeit solcher Patienten oder wie in diesem Falle für eine verantwortungsvolle operative Indikationsstellung. Man sollte deshalb begrifflich klar von einer „funktionellen Defektheilung“ sprechen, um nicht einer allzu optimistischen Beurteilung unserer tuberkulostatischen Behandlungserfolge der Lungen-

tuberkulose zu unterliegen. Man findet bei genauer Betrachtung in diesen Fällen ein „leeres“ Röntgenbild. Die normale Lungenzeichnung ist in größeren Arealen nicht mehr vorhanden, und es besteht eine eigenartige grobe Stranzzeichnung, in die hie und da scharf abgesetzte kleine Fleckschatten eingelagert sein können.

Bei dem angeführten Patienten haben wir von einem lungenchirurgischen Eingriff Abstand genommen.

Damit möge die Leistungsfähigkeit der getrennten Lungenfunktionsprüfung genügend gewürdigt sein. Selbstverständlich hat die Methode auch ihre Mängel und Grenzen. Sie liegen vor allem in der subtilen Kathetertechnik, die Einfühlungsvermögen und manuelle Geschicklichkeit des Arztes voraussetzt und vom Patienten ein reichliches Maß guten



Abb. 11
Max W., geb. 1914
Rö.-Bild: Oktober 1953

Willens verlangt. Aus dieser Darlegung möge ersichtlich werden, daß die Bronchospirometrie in einer lungenchirurgischen Klinik einen festen Platz in der präoperativen Funktionsdiagnostik haben sollte. Die dafür aufzuwendende Mühe und Zeit werden durch die verbesserte Indikationsstellung und die Verminderung von Rückschlägen mehr als ausgeglichen.

Aus dem Tuberkulose-Forschungsinstitut Berlin-Buch
(Direktor: Dr. med. P. Steinbrück)

Färbung von Tuberkelbakterien mit Fluoreszenzfarbstoffen

(Färbung mit Akridinorange als diagnostische Routinemethode)

Von Berthold ADAMCZYK

Die von Hagemann eingeführte Fluoreszenzfärbung mit Auramin, deren Wert als Routineuntersuchung unbestritten ist, besitzt verschiedene Nachteile, die in der Literatur wiederholt kritisiert wurden. Auf Grund auch nach der Entfärbung verbliebener Farbstoffspuren bzw. der Eigenfluoreszenz des Ausstrichpräparates besteht die Gefahr Gegenfärbungen nicht in befriedigendem Maße ausgeschaltet werden kann. Besonders bei spärlichem Tuberkelbakterien(Tbb)-Nachweis kann die richtige Diagnose schwierig sein, da der Untersucher die Feststellung, ob ein säurefestes Stäbchen vorliegt, oft allein auf Grund der typischen Form treffen muß, wobei die Benutzung eines Immersionsobjektivs unerlässlich ist. Die Fluoreszenzintensität ist in vielen Fällen kein Maßstab für das Vorliegen säure-

Resümee

Ornithomycin ist ein neues, wirksameres, broncho-spirometrisches Mittel. In kritischer Form wird berichtet, dass 418-ten funktionellen Proben in der lungenchirurgischen Klinik. Die Methode wird beschrieben auf Grundlage von Ergebnissen.

Präzisionswerte für die funktionelle Beurteilung des Lungenzustandes auf Grundlage von Ergebnissen.

Die Erfolge der Tuberkulosebehandlung werden in der lungenchirurgischen Klinik. Die Methode wird beschrieben auf Grundlage von Ergebnissen.

Zusammenfassung

Es wird eine einfache, wenig kostspielige bronchospirometrische Versuchsanordnung geschildert.

Die Erfahrung von 418 getrennten Lungenfunktionsprüfungen in einer lungenchirurgischen Klinik wird kurzgefaßt wiedergegeben.

Die Leistungsfähigkeit der Methode wird an Hand ausgesuchter Beispiele erläutert.

Es wird gewarnt, vom Röntgenbild auf den Funktionszustand der Lunge zu schließen.

Die Behandlungserfolge der Lungentuberkulose mit tuberkulostatischen Mitteln werden einer funktionellen Kritik unterzogen und der Begriff „funktionelle Defektheilung“ vorgeschlagen.

Literatur kann vom Verfasser angefordert werden.

Anschrift des Verfassers: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Straße 11

feiter Stäbchen, denn sie schwankt von eben schwach erkennbaren grünen Schatten bis zu strahlend gelb leuchtenden Stäbchen. Atypische Formen, wie kurze plumpe Tbb oder Bakterienplättchen, können aus den angeführten Gründen nicht für die Diagnose verwendet werden. Es wurde daher eine Reihe anderer Fluoreszenzfarbstoffe auf ihre Eignung zur Färbung von Tbb geprüft. Hierbei erwies sich das Akridinorange (AO) bei Beachtung einer bestimmten Technik als sehr gut geeignet für Routinefärbungen von Tbb. Bei dieser Färbung fluoreszieren die Tbb intensiv rot.

Über die theoretischen Untersuchungen wird an anderer Stelle berichtet. Es war das Ziel dieser Arbeit, die AO-Färbung auf ihre Eignung als Routinefärbung zu prüfen.

*) Zeitschrift für Tuberkulose (im Druck)

Färbemethode

Am besten zur Färbung geeignet ist auf Grund der bisher durchgeführten Untersuchungen eine AO-Lösung 1:5000, die auf ein p_H von 10,6 abgepuffert ist (Akrilorange Merck, 1 g auf 100 ml Aqua dest. = Stammlösung, unbegrenzt haltbar). Aus der Stammlösung 1:100 und der Pufferlösung p_H 10,6 wird die Farblösung 1:5000 hergestellt. Als Pufferlösung bewährte sich der Glykokollpuffer nach Sørensen.

Herstellung des Puffers:

Lösung A: 7,505 g Glykokoll — 3,85 g NaCl auf 1 l Aqua dest.

Lösung B: 0,1 n-NaOH.

A + B = 54 + 46 = 100 ml Pufferlösung p_H 10,6.* In p_H -Bereich über 11 kommt es zu einer teilweisen Ausfällung des Farbstoffes verbunden mit einem Farbumschlag nach grünlich-gelb. Auch mit solchen Farblösungen, die z. B. durch alleiniges Hinzufügen von einigen Tropfen Natronlauge zu der wässrigen Farbstofflösung erhalten werden, sind gute Ergebnisse zu erzielen.

Die Färbzeit betrug anfangs 1 1/2 Std. Es zeigte sich jedoch, daß in dieser Zeit die Tbb in manchen Präparaten nicht genügend durchgefärbt waren. Dies kam dadurch zum Ausdruck, daß sie teilweise schwach gelb-orange bis rot fluoreszierten bzw. schwach grün leuchteten, d. h., daß sie zum Teil in der kurzen Zeit nicht mit Farbstoff abgesättigt wurden. Diese Beobachtung wurde vorwiegend in Sputen von Patienten gemacht, bei denen sich die Tuberkulose in einem hochentzündlichen Stadium befand. Im weiteren Verlauf der Arbeiten wurde daher dazu übergegangen, den Farbstoff mehrere Stunden einwirken zu lassen. In einem umfangreichen Routinebetrieb bewährte sich am besten eine Färbung, die über Nacht andauert. Die Entfärbung und Untersuchung der Präparate erfolgt am nächsten Tag in jedem Fall sehr gut gefärbt und fluoreszierend. Die Entfärbung erfolgt durch ein zweimaliges kurzes Entfärben mit 3%igem Salzsäurealkohol und Abspülen mit Leitungswasser. Nur in seltenen Fällen ist diese Behandlung nicht ausreichend. Bei solchen Präparaten kann der Entfärbvorgang so lange wiederholt werden, bis das Präparat makroskopisch farblos erscheint.

Apparatur

Als Erregerlichtquellen wurden die Quecksilberhöchststrahlbrenner HBO 50 und HBO 200 (VEB Berliner Glühlampenwerk, Berlin) sowie eine Lichtwulflampe 12 V 100 W (VEB Glühlampenwerk Plauen, Plauen im Vogtland) verwendet. Als günstigstes Erregerlichtfilter erwies sich bei den HBO-Brennern eine ammoniakalische Kupfersulfatlösung in einer Uviolglaskuvette. Dieses Flüssigkeitsfilter kann durch Konzentrieren oder Verdünnen an Hand eines Testpräparates optimal eingestellt werden (rote Stäbchen auf schwarzgrünem Grund). Bei der

12 V 100 W Lichtwulflampe kann auch auf das Uviolglas verzichtet werden — es genügt einfaches Fensterglas —, da hierbei vorwiegend mit Violett- und Blaulicht gearbeitet wird.

Als Okularsperfilter ist am besten ein Schott-Filter OG 5 geeignet, welches weniger gründerlässig ist als das Schott-Filter OG 1. Ein weiteres brauchbares Okularsperfilter ist das Gelatinefilter Nr. 7 (VEB Filmfabrik Agfa Wolfen, Wolfen, Kreis Bitterfeld), welches besonders für Ausstriche mit starker grüner Mitfluoreszenz zu empfehlen ist, da durch dieses Filter der grüne Farbton fast vollständig gedämpft wird, ohne daß die Helligkeit der rotfluoreszierenden Tbb leidet.

Die Mikroskopie erfolgt wie bei der Auraminmethode: Bei schwachen Erregerlichtquellen ist es vorteilhafter, mit einem monokularen Mikroskop zu arbeiten, da hierbei die Fluoreszenzintensität größer ist als bei einem binokularen Mikroskop. Im allgemeinen genügt zur Erkennung der rotfluoreszierenden Stäbchen eine 140- bis 200fache Vergrößerung, so daß man auf Immersionsobjektive verzichten kann.

Untersuchungstechnik

Das eingehende Material (Sputen, Magensaft, Bronchienpflücker, Emyemier, Operationsmaterial) wurde routinemäßig in der Bakteriologischen Abteilung (Leiter: Dr. A. Kreß) nach der Carbol-fuchsin- bzw. Auraminmethode (modifiziert nach Hermann) untersucht. Ein weiteres Präparat wurde für den Vergleich mit der AO-Färbung hergestellt. Die Untersuchung der AO-Präparate erfolgte ohne Kenntnis der anderen Untersuchungsergebnisse durch mehrere Untersucher*). Die gefundenen Ergebnisse waren bindend. Ein Teil der unterschiedlichen Präparate wurde ohne Änderung des Ergebnisses nachkontrolliert, um die Ursachen der Differenz zu klären. Als positiv wurden Präparate gewertet, in denen mindestens drei Stäbchen nachgewiesen werden konnten. Ein bzw. zwei Stäbchen wurden nicht berücksichtigt. Nachstehend die Tabellen der vergleichenden Untersuchungen. Sie zeigen, daß die Ergebnisse bei der AO-Methode besser sind als bei den anderen Untersuchungsmethoden.

Tabelle 1
Vergleich der AO-Methode
mit der Färbung nach Ziehl-Neelsen (ZN)

Unters- Präparate	AO +	ZN +	AO allein +	ZN allein +
631	135	92	50	7

Tabelle 2
Vergleich der AO-Methode
mit der Auraminfärbung

Unters- Präparate	AO +	Auramin +	AO allein +	Auramin allein +
1467	363	310	93	40

* Die Untersuchungen wurden von den Herren Rohr, Bauer und Kappeler, den med.-techn. Assistentinnen Klappötke und Gisser sowie vom Verf. durchgeführt.

Die unterschiedlichen Ergebnisse sind auf folgende Punkte zurückzuführen:

1. Bei der Auraminfärbung ist durch die Mitfluoreszenz im Präparat ein leichteres Übersehen besonders von schwächer angefärbten Bakterien möglich.

2. Gegenfärbungen mit Methylenblau oder anderen fluoreszenzlöschenden Farbstoffen können auch die Fluoreszenz von Tbb löschen oder mindern. Bei AO-Präparaten kann auf eine Gegenfärbung verzichtet werden, da nach der Entfärbung die Tbb rot fluoreszieren, während die entfärbten Elemente grün leuchten. Nur bei sehr dicken Präparaten, z. B. Eiter oder Gewebe, kann eine Gegenfärbung mit fluoreszenzlöschenden Farbstoffen, wie Methylenblau, Wasserblau usw., empfohlen werden, da zur Erkennung der rot leuchtenden Stäbchen der Kontrast gegen den dunklen Untergrund günstiger ist als gegen eine grüne Mitfluoreszenz.

3. Bei der Auraminmethode ist zur Entfärbung eine längere Einwirkung des Salzsäurealkohols notwendig. In ihrer Säurefestigkeit verminderte Tbb können dabei leichter entfärbt werden als bei der AO-Färbung. Im Gegensatz hierzu genügt eine sehr kurze Entfärbung eines AO-Präparates, um den Farbstoff auszuwaschen. Die im Präparat vorhandenen Gewebepartikel fluoreszieren in ihrer grünen Eigenfluoreszenz; soweit noch Farbstoffspuren vorhanden sind, reichen diese zu einer Rotfluoreszenz nicht mehr aus, da das AO in geringen Konzentrationen grün fluoresziert.

4. Die säurefesten Tbb, die mit Farbstoff maximal gesättigt sind, fluoreszieren auch nach der Entfärbung intensiv rot. Um den Diffusionsvorgang rückgängig zu machen, ist wiederum eine sehr lange Entfärbungszeit notwendig, die indessen bei dieser Methode praktisch nicht erreicht werden kann.

5. Die rot fluoreszierenden Stäbchen fallen in einem Präparat gegen den schwarzgrünen Hintergrund bzw. gegen eine grüne Mitfluoreszenz sehr gut auf; man kann ein AO-gefärbtes Präparat wesentlich schneller durchuntersuchen. Eine auftretende Rotfluoreszenz ist gewissermaßen ein Achtungszeichen.

6. Für eine positive Diagnose muß der Nachweis typischer Stäbchenformen gefordert werden. Es kann jedoch aus der Erfahrung gesagt werden, daß in einem AO-Präparat auftretende rot fluoreszierende Splitter bzw. atypische Formen gewissermaßen die Leitfossilien zu einem positiven Befund sind. Bei intensivem Suchen werden in einem solchen Präparat in der Regel auch typische Stäbchen nachgewiesen. In einem Auraminpräparat können dagegen fluoreszierende Splitterformen dem Untersucher keinen Hinweis geben.

7. Während sich die Tbb in mit Auramin gefärbten Präparaten mit der AO-Methode rot überfärben ließen, gelang dies bei ausreichend lange gefärbten AO-Präparaten nicht. Nur nach zu kurzer Far-

einwirkung, z. B. 1/2 Std., kann durch eine Gegenfärbung mit Auramin ein Teil der Stäbchen grün bis gelb überfärbt werden. Daraus könnte man schließen, daß bei der Auraminmethode die Tbb nicht maximal mit Farbstoff abgesättigt sind. Es müßte auch nachgeprüft werden, ob nach einer Vorbehandlung mit dem stark alkalisch reagierenden Antiformin nicht ein Teil der Tbb ihre Auraminfärbbarkeit einbüßt, da die Auraminfärbung nach dem alkalischen Bereich schlechter wird bzw. ganz verloren geht. Mit 1/10 n-NaOH können nach eigenen Untersuchungen auramingefärbte Tbb entfärbt bzw. die Fluoreszenz gelöscht werden. Bei den mit AO gefärbten Tbb ist das nicht der Fall.

Auf Grund der bisherigen Ergebnisse kommt der Verfasser zu dem Urteil, daß die AO-Färbung als diagnostische Routineuntersuchung für Tbb sehr gut geeignet ist und gegenüber der Auraminfärbung verschiedene Vorteile besitzt, wodurch ein Zeitgewinn und eine Mehrausbeute zustande kommen. Diese Ansicht wurde von allen Untersuchern bestätigt.

Zusammenfassung

Es wird eine Färbung von Tuberkelbakterien mit dem Fluoreszenzfarbstoff Akrilorange beschrieben. Die Ergebnisse vergleichender Untersuchungen mit der Ziehl-Neelsen- und der Auraminfärbung werden besprochen. Die Methode ist für Routineuntersuchungen von Tuberkelbakterien sehr gut geeignet und wird zur Nachprüfung empfohlen.

Résumé

On décrit la coloration des BK par le colorant fluorescent Akrilorange. Les résultats comparatifs des recherches par coloration au méthyle de Ziehl-Neelsen et par coloration au fluorochrome auramine. Méthode pour l'examen des bacilles BK dans les crachats et on recommande la coloration par la méthode décrite.

Anmerkung bei der Korrektur

Die AO-Färbung wird seit einigen Monaten im Tuberkulose-Forschungsinstitut routinemäßig angewandt.

Literatur

- Hagemann, Paul K. H.: Münch. med. Wschr. 1938: 1066.
Herrmann, W.: Dtsch. med. Wschr. 1938: 1354.
Unholtz, K. Z.: Zbl. Bakt. 93, 1949: 303 bis 310.
Oscarsson, P. N.: Acta med. scand. (Stockh.) 108, 1941: 249 bis 250.
Ref.: Zbl. ges. Tbk-Forsch. 54, 1942: 578.
Bekker, J. H.: Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1941: 3399 bis 3405.
Ders: Zbl. Bakt. Orig. I, 148, 1942: 125 bis 131.
Jennison, M. H.; Morgan, A. F.: Tubercle 31, 1950: 84 bis 87.
Jensen, E.; Gohde, G.: Tbk-Arch. 4, 1950: 703 bis 708.
Finke, L.: Arch. f. Hyg. u. Bakt. 122/123, 1939: 381.
Schaumann, W.: Monatsh. f. Tierk. 5, 1953: 47 bis 52.
Strügger, S.: Fluoreszenzmikroskopie und Mikrobiologie. Verlag Schaper, Hannover 1949.

Anschrift des Verfassers: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Straße 11

Aus dem Tuberkulose-Krankenhaus Vogelsang bei Gommern (Bezirk Magdeburg)
(Chefarzt: Dr. med. Schoefer)

Narkosebronchographie als Routineuntersuchung

Von G. SCHOEFER

Die zunehmende Anwendung lungenchirurgischer Eingriffe bedingt u. a. eine sorgfältige Untersuchung des Tracheobronchialbaumes, da Beschaffenheit, Lage und Ausdehnung der Erkrankung die Durchführbarkeit und das Ausmaß der geplanten Operation entscheidend beeinflussen. Als Untersuchungsverfahren sind dabei sowohl die Bronchoskopie als auch die Bronchographie nicht mehr wegzudenken. Sie werden dann zur Durchführung kommen, wenn mit hinreichender Wahrscheinlichkeit neue diagnostische Ergebnisse zu erwarten sind. Erfordert nun nach den üblichen Röntgenuntersuchungen der vorliegende Befund eine nähere bronchologische Klärung, so werden in vielen Fällen beide Methoden zur Anwendung kommen müssen. Sei es bei der Tumordiagnostik, wo zusätzlich eine Probeexzision ausgeführt wird, oder bei der Tuberkulose — speziell vor Lungenresektionen —, erst die Übersicht über beide Ergebnisse wird die diagnostischen Möglichkeiten voll ausschöpfen. Die Ausführung in Lokalanästhesie ist aber für den Patienten äußerst unangenehm und teilweise sehr beengigend. Nach den Äußerungen der Patienten ist trotz kunstgerechter Ausführung bei Kenntnis der derzeitigen verfeinerten Methodik an dieser Tatsache nicht zu zweifeln. Es kommt dies weniger bei kurzzeitig behandelten als vielmehr bei chronisch Kranken, wie z. B. stationären Tuberkulosekranken, als Ablehnung des Eingriffs zum Ausdruck. Aus diesen und später angeführten Gründen gewinnt die Anwendung der Intubationsnarkose (Frommhold, Irmer und Liebscher, Leb, Maassen u. a.) zunehmend an Bedeutung. Es ist bekannt, daß die Durchführung in Lokalanästhesie nicht völlig ungefährlich ist. Eine ausreichende Anästhesie ist ohne Überschreitung der zulässigen Maximaldosis in den seltensten Fällen möglich. Krampfzustände und Todesfälle kommen vor und sind beschrieben (Blaha). Besonders unsicher ist die Dosierung, da eine individuell verschiedene Empfindlichkeit besteht. Vor allem bei vegetativ Labilen stören Hustenstöße und Abwehrreflexe den Ablauf der Untersuchung (Quarz). Bei der Bronchographie leidet dadurch die Qualität und Auswertbarkeit der Aufnahmen, außerdem kann ein Hustenstoß das Kontrastmittel schnell in die Alveolen treiben (Stutz und Vieten), wenn auch die wasserlöslichen Kontrastmittel nicht in dem Maße zu Schädigungen im Sinne einer Fremdkörperreaktion führen, wie es von den Jodien bekannt ist (Jodigranulom mit ausgedehnter Lungenfibrose und Schrumpfung, Exazerbation entzündlicher Prozesse, Störungen der Lungenfunktion, Erschwerung der Kontrolluntersuchung durch Kontrastmittelreste). In letzter Zeit verwendete Jodol-Sulfonamidpuderspensionen sollen eine bessere Verträglichkeit aufweisen (Stutz, Vieten u. a.).

Das Husten der Patienten bei der Durchführung in Lokalanästhesie führt außerdem, insbesondere bei der Tuberkulose, zu einer erheblichen Infektionsgefahr des Untersuchers, die trotz Mund- bzw. Gesichtsschutz nicht sicher vermeidbar ist (Barth, Quarz). Die Durchführung der Untersuchung in Narkose hat neben dem Fortfall des psychischen Traumas für den Patienten den Vorteil der technisch erheblich erleichterten Durchführbarkeit, wenn auch der personelle Aufwand etwas größer sein muß. Bei der Bronchographie in Narkose ist außer der ungestörten Füllung die ausgezeichnete Qualität der erhaltenen Aufnahmen hervorzuheben, denn die Bewegungsunschärfe durch Atmung oder Husten fällt weg. Die auf dem Bronchogramm dargestellten Veränderungen haben mit Sicherheit eine organische Ursache. Durch Hustenstöße verursachte zufällige „Kontrastbrüche“ können nicht vorkommen. Außerdem besteht die Möglichkeit der Anfertigung einseitiger oder beidseitiger Übersichtsbronchogramme. Bei tumorösen Infiltrationen genügt meist die einseitige Darstellung, während bei entzündlichen Erkrankungen (spezifisch oder unspezifisch) oft eine doppelseitige Füllung notwendig ist (Irmer und Liebscher). Besonders vor Lungenresektionen bei Tuberkulose ist es außerordentlich wichtig, die Ausdehnung des Prozesses im Sinne von Veränderungen der Architektur des Bronchialbaumes präoperativ zu erfassen. Wir konnten dies öfter auf der Gegenseite Bronchusveränderungen aufdecken, die auf eine früher durchgemachte spezifische Erkrankung schließen ließen. Die üblichen Röntgenuntersuchungen, einschließlich Schichtaufnahmen, ermöglichen es nicht, eindeutige Veränderungen zu erkennen. Die gleiche Beobachtung in angeblich gesunden Lungenteilen der zu operierenden Seite konnte später am Operationspräparat bestätigt werden.

Bei der Durchführung in Narkose hat sich die Anwendung von ganglienblockierenden Mitteln vorteilhaft durchgesetzt. Sie setzen die Bronchialsekretion herab, was besonders bei feuchten Lungen von Wichtigkeit ist (Vieten, Maassen und Oligschläger).

Seit etwa 1½ Jahren sind wir dazu übergegangen, die Bronchographie in Narkose mittels Metraskatheters durch den eingeführten Bronchoskoptubus vorzunehmen. Als Kontrastmittel verwandten wir Joduron B. Um möglichst optimale Bedingungen bei der technischen Durchführung während des Eingriffs zu haben, führen wir die Untersuchung in einer speziell dafür gebauten Kippmulde (modifiziert nach Löhrl) durch, die sich um ihre Längsachse auf Rollen drehen läßt (Abb. 1 und 2). Der Patient liegt in der Mulde um 17 cm höher gegenüber dem Röntgenniveau. Auf die Qualität

(Schärfe) der späteren Bronchogramme wirkt sich ein vergrößerter Röhren-Objektstand günstig aus. Der Kopf des Patienten ragt über das abgepolsterte Muldenende hinaus. Diese Lagerung erlaubt das Einführen und Verbleiben des Bronchoskoptubus in der notwendigen gestreckten Kopfhaltung. Bei der Bronchographie kann der am Kopfende stehende Untersucher die Kippmulde in axialer Richtung leicht in die erforderliche Aufnahmestellung drehen (bis 90 Grad). Der Kopf des Patienten bleibt dabei immer in der durch das starre Rohr bedingten Strecklage. Stauchungen können nicht auftreten. Die eine Seitenwand ist abnehmbar, um den Zugang zur Mulde bei der Patientenlagerung zu vereinfachen. Eine Befestigung mit dem Röntgenisch erlaubt die übliche motorische Bewegung (Kopfhoch- und Kopftiefelage). Grundsätzlich schicken wir der Bronchographie die Inspektion der Hauptbronchien voraus. Wenn es erforderlich erscheint, kann die Beobachtung der Abgänge durch Einführung der entsprechenden Optiken erweitert werden. Beim Vorliegen einer Lungentuberkulose haben wir die Bronchoskopie regelmäßig vorausgeschickt. Bei einem aufgefundenen Tumor am Hauptbronchus erübrigt sich in der Regel die Bronchographie, und es kann eine Probeexzision durchgeführt werden. Bei weiter peripher lokalisierten Tumoren ist eine spätere nochmalige Bronchoskopie notwendig.

Friedel bezeichnet in diesen Fällen die Graphie als „Pfadfinder“ des entsprechenden, zunächst oft unverdächtig aussehenden Segmentostiums. Mittels Sondierung und blinder Gewebsentnahme kann der bronchographisch näher diagnostizierte Segmentbronchus weiter untersucht werden.

Vor der Bronchographie können nach der Besichtigung Schleim- und Eiteransammlungen gezielt abgesaugt werden, wodurch eine technisch einwandfreie Bildqualität begünstigt wird.

Für gezielte Darstellungen ist die Sondierung der Lappen- oder Segmentostien mit dem Metraskatheter durch die Möglichkeit der Richtungsgebung mit dem starren Rohr wesentlich vereinfacht. Als Bron-

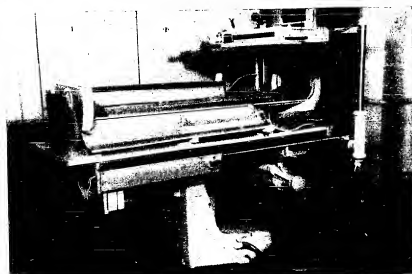


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

choskop verwandten wir bisher das Gerät der Firma Medizintechnik Leipzig, auf das wir einen dicht abschließenden Beatmungskopf eigener Anfertigung aufsetzten. (Ein ähnlicher Zusatz wurde von Albrecht und Flock in dieser Zeitschrift angegeben.) Er enthält eine seitlich angebrachte O₂-Zuleitung und oben eine verschiebbare Platte, in die sowohl eine Glasscheibe zur Übersichtsbeobachtung als auch eine durchbohrte Gummischleife zur Einführung des Metriskatheters bzw. der Optiken eingelassen ist. Zur Durchführung einer Probexzision kann der Kopf abgenommen werden. Bei der Beatmung ist die Verwendung eines CO₂-Absorbers notwendig. (Wir benutzen ein Lachgasnarkosegerät.) Einen wesentlichen Vorteil wird die Verwendung des kürzlich von Friedel herausgebrachten Beatmungsbronchoskopes erbringen. Neben technischer Vervollkommenung befreit dieses Gerät die Untersuchung von der Narkoseapparatur. Die Beatmungseinrichtung besteht dann nur noch aus Sauerstoffflasche mit Druckregler und Atembeutel. (Näheres bei Friedel und Becker.) Nach durchgeführter Bronchographie wird das Kontrastmittel möglichst vollständig mit einem Saugergerät abgesaugt (kurze Röntgenkontrolle). Vorteilhafterweise richtet man die Narkose dann so ein, daß die Spontanatmung des Patienten allmählich wieder einsetzt. In den peripheren Bronchien befindliches Kontrastmittel wird dadurch zentralwärts befördert und für den abzusaugenden Katheter erreichbar.

Wegen der bekannten Vorteile der potenzierten Anästhesie ist die Prämedikation entsprechend eingerichtet: am Vorabend: 50 mg Thiantan mit 0,3 g Luminal, zwei Stunden vor dem Eingriff: 50 mg Megaphen und 50 mg Thiantan; 30 Minuten vor dem Eingriff: 50 mg Dolantin und 0,5 mg Scopalamin. Narkoseeinleitung mit Inactin (Gesamtverbrauch mit evtl. Nachspritzen 0,3 bis 0,4 mg je nach Körpergewicht).

Nach Applikation von reinem Sauerstoff über die Narkosemaske werden 125 mg Myorelaxin injiziert (Gesamtverbrauch im Durchschnitt 300 mg je nach Körpergewicht). Nach Muskelerelaxierung erfolgt die Einführung des Bronchoskops. Bei offenen Tuberkulosen erhalten die Patienten drei Tage je 1 g Streptomycin, beginnend am Vorabend des Eingriffs, bei Bedarf Penicillin. Nach erfolgter Bronchoskopie empfiehlt es sich, vor Einbringen des Kontrastmittels nochmals eine atemwirksame Menge des Relaxans nachzuspritzen, damit während der Bronchographie mit Sicherheit eine Apnoe besteht.

Seit etwa 1 1/2 Jahren konnten wir uns an Hand von über hundert komplikationslos verlaufenen Untersuchungen von der Brauchbarkeit dieser Durchführungsmethode überzeugen. Es ist dazu eine ausreichende Erfahrung in der modernen Anästhesie und Übung in der Technik der Bronchoskopie und Bronchographie erforderlich.

Zusammenfassung

Die Vorteile der Bronchographie in Intubationsnarkose gegenüber der Ausführung in Lokalanästhesie bestehen in einer für den Patienten wesentlich angenehmeren Untersuchung, weiterhin im Fortfall der toxischen Gefährdung durch das Lokalanästhetikum. Die technische Durchführung ist für den Untersucher einfacher und die diagnostische Ausbeute ergiebiger. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, den Eingriff mittels Metriskatheters bei liegendem Bronchoskop durchzuführen. Als Instrumentarium werden eine speziell dafür verwandte Kippmulde und ein Zusatzaufsatz zum vorhandenen Bronchoskop angeführt.

Resümee

Prägnanz des Bronchoskops bei Intubationsnarkose im Vergleich mit Bronchographie bei Lokalanästhesie besteht in einer für den Patienten wesentlich angenehmeren Untersuchung, weiterhin im Fortfall der toxischen Gefährdung durch das Lokalanästhetikum. Die technische Durchführung ist für den Untersucher einfacher und die diagnostische Ausbeute ergiebiger. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, den Eingriff mittels Metriskatheters bei liegendem Bronchoskop durchzuführen. Als Instrumentarium werden eine speziell dafür verwandte Kippmulde und ein Zusatzaufsatz zum vorhandenen Bronchoskop angeführt.

Literatur

- Albrecht, R. u. Flock, H.: Dtsch. Ges. Wesen 10, 787 bis 790, 1953
 Barth, L.: Thoraxchirurgie 2, 23 bis 30, 1954
 Becker, H.: Dtsch. Ges. Wesen 7, 221 bis 227, 1956
 Blaha, H.: Tuberk. Arzt 7, 336 bis 343, 1953
 Friedel, H.: Dtsch. Ges. Wesen 6, 181 bis 188, 1956
 Frommhold, W.: Fortschr. Röntgenstr. 75, 419 bis 436, 1951
 Irmer, W. u. Liebscher, K.: Zbl. Chir. 77, 1121 bis 1126, 1952
 Leb, A.: Fortschr. Röntgenstr. 81, 119 bis 126, 1954
 Löhr, H. H.: Bronchographie u. Narkose, Dtsch. Röntgenkongr. Wiesbaden 5. bis 8. 9. 1954
 Maassen, W.: Schweiz. Z. Tuberk. 11, 427 bis 438, 1954
 Quarz, W. u. Özarcan, T.: Tuberk. Arzt 8, 338 bis 367, 1955
 Stutz, E. u. Vieten, H.: Die Bronchographie. Thieme-Verlag, Stuttgart 1955
 Anschrift des Verfassers: Tuberkulose-Krankenhauses Vogelsang bei Gommern, Bezirk Magdeburg

Aus der Tuberkulose-Heilstätte Ganz
 (Chefarzt: Dr. Schumacher)

Eine einfache neue Lungenfunktionsprüfung nach dem Skibinski-Index

Von W. SCHUMACHER

Die Prüfung der Lungenfunktion ist für die Beurteilung des Lungenkranken in verschiedener Hinsicht von ausschlaggebender Bedeutung. Zunächst kann der Schweregrad einer Lungenerkrankung niemals exakt allein durch das Röntgenbild erkannt werden. Das Röntgenbild zeigt uns nicht oder nicht genügend sicher, ob das anscheinend herdfreie Lungengewebe noch funktionsfähig ist oder ob der Gasaustausch in den Alveolen durch emphysematöse Lungenblähung mit Schädigung der Alveolarwand eingeschränkt oder aufgehoben ist. Auch die Beziehung der Spirometrie zur Bestimmung der Vitalkapazität, wie sie in den Heilstätten und Tuberkuloseberatungsstellen üblich ist, bringt hier nicht wesentlich weiter. Man kann zwar die Bestimmung der VK noch ergänzen durch den Atemstoßtest oder Tiefenow-Test, der eine Bestimmung der expiratorischen Reserveluft erlaubt, indem man feststellt, wieviel Prozent der Gesamt-VK in einer Sekunde ausgemet werden kann. Der leistungsfähige Patient soll bekanntlich 75 bis 82% der VK in einer Sekunde ausatmen. Bei Asthma sinkt dieser Prozentsatz auf 40%.

Die Bestimmung der VK und der Tiefenow-Test bleiben aber reine Volumenmessungen und sagen über die ventilatorische Leistung der Lunge, speziell über die Sauerstoffaufnahme, nichts aus. Eine brauchbare Bestimmung der funktionellen Verhältnisse ist aber notwendig, wenn über die Leistungsfähigkeit eines Lungenkranken entschieden werden soll; sie ist auch von lebenswichtiger Bedeutung vor einem chirurgischen Eingriff, wenn es darum geht, zu prüfen, ob dem Patienten ein bestimmter Eingriff ohne Gefahr zugemutet werden kann. Zur exakten Feststellung der Lungenfunktion hat sich das große von Knipping entwickelte Gerät bewährt, welches eine Bestimmung des respiratorischen Gasaustausches erlaubt. Eine brauchbare Bestimmung ist auch mit dem kleinen Kroghschen Gerät möglich. Die Knippingsche Apparatur ist zur Zeit nur in einigen großen Kliniken vorhanden. Eine Neubeschaffung ist sehr schwierig und kostspielig. Das Kroghsche Gerät ist zwar billiger und vereinzelt bereits wieder erhältlich, erfordert aber große Erfahrung und Übung in der Bedienung und einen erheblichen Zeitaufwand, auch sind die Anschaffungskosten immer noch relativ hoch. Aus finanziellen und technischen Gründen waren daher die kleineren und mittleren Heilstätten sowie die Tuberkuloseberatungsstellen bisher gezwungen, sich mit der völlig unzulänglichen Bestimmung der VK zu begnügen, die über das funktionelle Geschehen bei der Atmung gar nichts aussagt. Da aber der Heilstättenarzt beim Entscheid über die Operabilität und der Tuberkuloseberatungsarzt beim Entscheid über die Arbeitsfähigkeit des Lungenkranken ständig über die Lungenfunktion befragt

sind, befinden sie sich in einer mißlichen Lage. Ähnliche Probleme bestehen auch in anderen Ländern.

Auf Grund dieser Gedankengänge hat der polnische Arzt und Gelehrte Prof. Skibinski eine einfache und durchaus brauchbare Faustregel für die Lungenfunktionsprüfung entwickelt. Prof. Skibinski ist 1953 verstorben, bevor er seine Methode veröffentlichen konnte. Boleslaw Bartenbach hat im Band XXI, Nr. 12, des Organs der polnischen Gesellschaft für Tuberkulose über den Herz-Atem-Koeffizienten nach Skibinski berichtet, nachdem man in den hinterlassenen stenographischen Aufzeichnungen von Prof. Skibinski Einzelheiten über diese Methode entdeckt hatte. Im folgenden soll kurz über das Prinzip dieser noch wenig bekannten Lungenfunktionsprüfung und ihre praktische Bedeutung berichtet werden.

Die Methode ist von geradezu verblüffender Einfachheit. Als Geräte sind erforderlich lediglich ein Spirometer und eine Taschenuhr mit Sekundenzeiger.

Es wird zunächst nach einigen Minuten Ruhe der Puls gezählt.

Dann wird die VK bestimmt, und schließlich stellt man die Sekunden der apnoischen Pause fest, indem man den Patienten tief einatmen und die Luft so lange wie möglich anhalten läßt.

Der Skibinski-Index wird sodann errechnet, indem man

1/2 der VK-Zahl mit der Sekundenzahl der apnoischen Pause multipliziert und den so gewonnenen Wert durch die Pulszahl dividiert.

Beispiel,

VK	3000
Apnoische Pause	40 Sekunden
Puls	64
$\frac{1}{2} \text{VK} \cdot \text{AP} = \frac{30 \cdot 40}{2}$	= 18,5 Skibinski-Index.
Puls	64

Die Normalwerte des so errechneten Skibinski-Indexes schwanken je nach Größe und Trainiertheit des Patienten zwischen 15 und 25. Bei Schwimmern und Rettungstauchern konnten wir sogar Werte von 55 bis 60 feststellen. Werte unter 15 lassen auf deutliche Funktionsminderungen schließen. Patienten, die einen Skibinski-Index unter 10 haben, müssen wegen schwerer Funktionsminderung als nicht mehr operabel angesehen werden. Werte unter 6 deuten auf völlige Leistungsunfähigkeit hin.

Der Skibinski-Index ist der bloßen VK-Messung weit überlegen, weil er außer dem Volumen auch funktionelle Elemente, nämlich die ventilatorische Leistung und die Sauerstoffaufnahme sowie den Herz-Kreislaufzustand berücksichtigt.

Selbstverständlich kann der Herz-Atem-Koeffizient nach Skibinski (kurz Skibinski-Index genannt) eine exakte Lungenfunktionsprüfung nicht ersetzen. Er ist eine Behelfsmaßnahme, eine Faustregel, aber eine praktisch äußerst wertvolle Methode, die uns über die Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit eines Patienten mehr verrät als alle anderen klinischen, röntgenologischen und laboratoriumsmäßigen Untersuchungen. Die Skibinski-Methode soll die Untersuchung mit dem Knippingschen oder Kroghschen Gerät nicht verdrängen, sondern als Funktionsprüfung dort eingesetzt werden, wo diese Apparate nicht zur Verfügung stehen.

Gewiß birgt die Skibinski-Methode Fehlerquellen, auf die noch kurz eingegangen werden soll. Vor allem kommt es darauf an, die richtige Pulszahl zu ermitteln. Das geschieht am besten durch Pulszählen nach einigen Minuten Ruhe. Auf diese Weise kann die Bewegungsbeschleunigung des Pulses und die psychogene Pulsanhebung als Fehlerquelle weitgehend ausgeschaltet werden. Eine weitere Fehlerquelle kann sich bei der Bestimmung der apnoischen Pause ergeben, wenn die Patienten nicht tief genug einatmen. Die Bestimmung der apnoischen Pause erfolgt bei uns ausschließlich durch den Arzt, nachdem der Patient schon einige Zeit ruhig im Wartezimmer gesessen hat. Der Patient wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß er nach einigen ruhigen Atemzügen so tief wie möglich einatmen soll und beim Atemanhalten erst dann dem Arzt durch Fingerheben ein Zeichen geben soll, wenn es ihm absolut unmöglich ist, den Atem weiter anzuhalten. Dem Patienten wird gesagt, die Prüfung sei keine Spielerei, sondern solle für den Patienten eine Anstrengung sein.

Gemessen wird die Zeit vom Ende der Einatmung bis zum Beginn der Ausatmung, die der Patient durch Fingerheben anzeigt. Wir konnten, nachdem diese Funktionsprüfung in der Heilstätte ganz seit etwa 6 Monaten als Routinemaßnahme bei allen Patienten durchgeführt wird, feststellen, daß sich geradezu eine Wettbewerbstendenz unter den Patienten bemerkbar machte und jeder versuchte, bei der Bestimmung der apnoischen Pause soviel wie möglich zu leisten. Die gleiche Beobachtung hat übrigens Boleslav Bartenbach bei der praktischen Anwendung der Skibinski-Methode im Warschauer Tuberkuloseinstitut gemacht.

Bei Beachtung dieser Hinweise lassen sich Fehlbestimmungen beim Skibinski-Index weitgehend vermeiden. Bei der Auswertung des Skibinski-Indexes wird man außerdem Körpergröße und Konstitutionstypus des Patienten in Rechnung stellen. Als normal sind, wie erwähnt, Werte von 15 bis 25 angegeben. Man wird nun bei einer asthenischen Frau von kleinem Wuchs einen Skibinski-Index von 15 noch als gut bezeichnen dürfen, während man bei einem großen athletisch gebauten Mann einen untersten Normalwert von 25 fordern muß, so daß hier schon ein Index von 18 als deutliche Einschränkung der Lungenfunktion gewertet werden müßte.

Man vergesse bei der Einschätzung der Skibinski'schen Faustregel auch nicht, daß alle bisher gebrauchlichen Apparate (ob nun Knippings oder Krogh) ebenfalls große Fehlerquellen haben und besonders bei nicht ganz einwandfreier Bedienung

keine völlig exakten Werte ergeben. Auch ist zu berücksichtigen, daß wir bei allen diesen Apparaten nicht die natürliche Atmung, sondern eine Stenose-technik der Atmung beobachten. Uns hat sich der Skibinski-Index in der Heilstättenpraxis bei routinemäßiger Bestimmung als ein sehr wertvolles Hilfsmittel bei der Diagnostik erwiesen und ist uns neben den üblichen Untersuchungsmethoden für die Charakterisierung des Schweregrades der Erkrankung, für die Festlegung der Therapie und die Frage der Operabilität sowie für die Beurteilung der Einwirkung chirurgischer Maßnahmen auf die Lungenfunktion unentbehrlich geworden. Auch für die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit der Lungenkranken gab uns der Skibinski-Index bei der Entlassung aus der Heilstättenbehandlung oft entscheidende Hinweise. Über die praktische Brauchbarkeit der Skibinski-Methode werden am besten einige Beispiele Auskunft geben.

Fall 1

H. H., 24 Jahre, Sportmann, vor allem Schwimmer. Geringfügige, rechtsseitige, zirrhale Oberlappenbe, frische großkavernöse linksseitige Unterlappenbe.

VK 1000, apnoische Pause 100 sec, Puls 80. Skibinski-Index 50 (Normalwerte 15 bis 25). Der großkavernöse isolierte Prozeß im linken Unterlappen bewirkt bei der sonst funktionsfähigen Lunge keinerlei Funktionsausfall. Trotz der erheblichen Erkrankung sind die Werte des Skibinski-Indexes bei dem gut trainierten Sportmann noch doppelt so hoch wie die Normalwerte (Abb. 1).

Fall 2

I. T., 38 Jahre, Hausfrau. Zirrhale Oberlappenbe rechts mit kleiner Restkaverne und starker Schrumpfung, geringe Herdbildung auch links oben, kompensatorisches Emphysem.

VK 1500, apnoische Pause 13 sec, Puls 104. Skibinski-Index 1,8.

Zwar ist der Prozeß röntgenologisch nicht ausgedehnter als Fall 1, da aber das übrige Lungengewebe durch das Emphysem funktionsuntüchtig ist, ergibt sich eine exzessive Herabsetzung des Skibinski-Indexes. Klinisch schwere Dyspnoe schon bei den Steigen weniger Stufen, absolute Leistungsunfähigkeit. Aus dem Röntgenbild allein wäre der Schweregrad der Erkrankung nicht ablesbar gewesen. Wegen der hochgradigen Funktions-einbuße verbietet sich in diesem Fall ein großchirurgischer Eingriff zur Beseitigung der Restkaverne (Abb. 2).

Auch für die Beurteilung des funktionellen Geschehens bei lungenchirurgischen Eingriffen gibt die Prüfung des Skibinski-Indexes wertvolle Hinweise. Der komplette unkomplizierte Pneumothorax führt nur zu einer geringen Einschränkung der Lungenfunktion. Der Skibinski-Index sinkt bei dem Pnth. nie unter Mindestwerte von 15, bleibt meistens aber darüber. Erst wenn ein Pnth. unter Exsudat eingegangen ist, resultiert eine Einschränkung der Lungenfunktion mit Absinken des Skibinski-Indexes auf 10 bis 13. Auch der doppelseitige Pnth. ergibt keine bedrohliche Einschränkung der Lungenfunktion. Wir fanden immer noch Skibinski-Werte um 10. Das Pneumoperitoneum bewirkt nur eine ganz geringe Funktionsminderung, mit Skibinski-Werten, die selten unter 10 lagen. Das gleiche gilt auch von der Pneumolyse, Ölpneumie und Peritonie. Wir finden meist Skibinski-Werte um 15. Auch hier bleibt der Zustand des übrigen Lungengewebes für die Funktion entscheidend. Dazu ein Beispiel.

Fall 3

M. F., 41 Jahre, Hausfrau. Perlonplombe rechts, Streuherde im rechten M.F. und linken O.F., hochgradiges Emphysem und Asthma.

VK 1500, apnoische Pause 14 sec, Puls 104.

Skibinski-Index 2, also absolute Leistungsunfähigkeit. Die Lungenfunktion ist hier nicht durch die Perlonplombe, sondern durch die Funktionsuntüchtigkeit des übrigen Lungengewebes exzessiv herabgesetzt (Abb. 3).

Schwerere Funktionseinbußen als bei den bisher erwähnten Eingriffen sehen wir bei der großen Thorakoplastik, bei der wir meist nur noch Skibinski-Werte von 5 bis 7 fanden. Das kompensatorische Emphysem der anderen Seite mag daran schuld sein. Die Resektion ergibt sehr unterschiedliche funktionelle Ergebnisse. Der Verlust eines Lappens bringt an sich nur geringen Funktionsausfall, während das Auftreten einer basalen Verschwartung schwerwiegende Funktionseinbußen nach sich zieht. Auch hierzu ein Beispiel.

Fall 4

I. K., 21 Jahre, Landarbeiterin. Resektion des linken Oberlappens wegen kavernöser Lungenbe. Ausgedehnte basale Verschwartung mit schwerer Behinderung der

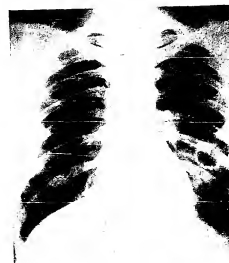


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Herzfunktion, emphysematöse Blähung des verbliebenen linken Unterlappens.

VK 2100, apnoische Pause 20 sec, Puls 110.

Skibinski-Index 4, also Leistungsunfähigkeit (Abb. 4). Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Feststellung des Skibinski-Indexes wertvolle Einblicke in das funktionelle Geschehen bei Lungenkrankungen ermöglicht. Die Methode ist nicht nur für den Lungensachverständigen, sondern bietet auch dem praktischen Arzt wegen der Einfachheit der Technik ein wertvolles Hilfsmittel bei der Feststellung der Leistungsfähigkeit von Asthmatikern und Emphysematikern.

Den Hinweis auf diese Untersuchungsmethode verdanke ich dem Direktor des Tuberkulose-Forschungsinstitutes Berlin-Buch, Herrn Dr. Steinbrück, der mir auch die Gelegenheit gab, in der Bibliothek des Forschungsinstitutes die einschlägige polnische Literatur einzusehen.

Anschrift des Verfassers: Heilstätte Ganz, Post Fretzdorf über Neuruppin

Aus der Tuberkulose-Umschulungsheilstätte Krumke, Kreis Osterburg
(Chefarzt: Dr. Walsdorff, Schulleiter: Dr. Wohlrabe)

Praktische Probleme bei der Umschulung Tuberkulöser zu mittlerem medizinischen Personal

(Bericht über das erste Ausbildungsjahr in der Tuberkulose-Umschulungsheilstätte Krumke)

Von Dr. Hans WOHLRABE

I. Allgemeine Vorbemerkungen

In den letzten Jahren ist in Tuberkuloseeinrichtungen ein zunehmender Mangel an mittlerem medizinischen Personal aufgetreten, durch welchen die Qualität der Krankenbehandlung einer ersten Gefährdung ausgesetzt ist. Die Ursachen hierfür sind:

Im allgemeinen erhöhter Bedarf an mittlerem medizinischen Personal durch zahlreiche Neuanrichtungen und Ausbau des Gesundheitswesens, beschränkte Zahl der Ausbildungsplätze an medizinischen Fachschulen, allgemein zu beobachtendes Nachlassen des Interesses für den Beruf der Krankenschwester, nicht mehr den erhöhten Anforderungen entsprechende Unterbringung.

Im besonderen bestehende Arbeitsschutzbestimmungen für Infektionsabteilungen verbieten Einstellung in jugendlichem, ausbildungswilligen Alter;

der noch zur Verfügung stehende Personenkreis hat inzwischen eine andere Berufsausbildung ergriffen oder ist zu diesem Zeitpunkt arbeitsmäßig gebunden;

Furcht vor Infektion, häufige Abwesenheit der Einrichtung mit ungenügenden Möglichkeiten der individuellen Freizeitgestaltung, Minderbezahlung trotz Erschwerniszuschlägen infolge Ortsklassifizierung.

Durch Rückgang der Tuberkulosemortalität hat sich die Zahl der Schonplatzbedürftigen erheblich vermehrt. Zahlreiche Arbeitsplätze kommen infolge allgemeiner Schutzbestimmungen von vornherein oder nicht mehr in Frage. Die Folge davon ist häufig eine zwangweise wesentlich längere Ausschaltung aus dem Arbeitsprozeß und bedingt eine beachtliche finanzielle Belastung für den Staat. Bei arbeitswilligen Tuberkulosekranken besteht das Gefühl des Ausgeschlossenenseins und kann unerwünschte Rückwirkungen auf den gebesserten Krankheitsprozeß nach sich ziehen. Entgelt für geregelte Arbeit bedeutet höheren Lebensstandard des Tuberkulösen. Die Infektionsgefahr für das Pflegepersonal wird auf ein Minimum herabgesetzt.

Für die Ausbildung an einer Tagesfachschule kommen Tuberkulöse im allgemeinen nicht in Frage. Die Schule fordert bei Aufnahmeprüfung ein kreisärztliches Zeugnis, in welchem auch das Nichtvorliegen einer Tuberkulose bestätigt werden muß. Es ist aus tiskant, Mädchen mit kleineren Befunden internatmäßig zusammen mit Gesunden in einem Raum unterzubringen. Bei Externatsschülern stellt eine zweijährige Ausbildung trotz Stipendiegewähr-

ung eine wirtschaftliche Gefährdung dar, die bei uneinsichtigem Verhalten eine Reaktivierung des Befundes zur Folge haben kann. Damit sind auch alle bisherigen staatlichen Aufwendungen umsonst gewesen, und der Studienplatz ist bis zum Abschluß der zweijährigen Ausbildung blockiert.

Über zahlreiche beschrittene Wege zur Lösung des Problems der Resozialisierung hat P. Steinbrück kürzlich an gleicher Stelle ausführlich zusammenfassend berichtet, so daß ich mich nicht zu wiederholen brauche.

In den Jahren 1952 bis 1956 wurden im Tuberkulosekrankenhaus Storkau (Kreis Stendal) vom Verfasser in kleinerem Umfange ehemalige Patientinnen ausgebildet und umgeschult. Die hierbei gewonnenen guten Ergebnisse berechtigten, eine solche Ausbildung in einem größeren Rahmen versuchsweise fortzuführen. Außerdem sollte das Umschulungsverfahren um die Berufsgruppe der medizinisch-technischen Assistentin erweitert werden.

II. Die Tuberkuloseheilstätte Krumke

Im Einvernehmen mit dem Rat des Bezirkes Magdeburg wurde im Februar 1955 auf Vorschlag des Verfassers beschlossen, die Tuberkuloseheilstätte Krumke, Kreis Osterburg (Altmark), für die Umschulung Tuberkulöser zu mittlerem medizinischen Personal freizugeben. Diese Einrichtung wurde im Jahre 1880 als Herrenhaus erbaut, 1949 von der SVA Magdeburg als Tuberkuloseheilstätte eingerichtet, diente bis 1953 als Frauenheilstätte und später als Kurheim für alterstuberkulöse Männer. Das Haus entsprach infolge seines Baucharakters und seines Zustandes nicht mehr den Erfordernissen zur Behandlung Schwerkranker, schien jedoch für unsere Zwecke geeignet.

Dafür sprachen: Bettenkapazität von 60 bis 65, eine Zahl, die für eine Schulausbildung lohn, jedoch Zusammenhalt und Überblick gewährleistet, ungewünschte „Freizeitgestaltung“ zu verhindern. Durch den Fortfall persönlicher Bindungen werden Ausbildung und gleichmäßiger Einsatz nach Abschluß erleichtert, mäßiger Kostenaufwand zur Umstellung auf Schulbetrieb, günstige Lage inmitten eines herrlichen Naturchutzparks mit einwandfreien neuzeitlichen Liegehallen.

Dagegen sprachen:

längere Anfahrtswege einzelner Fachdozenten, die Vermutung, leichtkranke Patientinnen nicht zum Durchhalten einer einjährigen Heilstättenbehandlung in abgelegener Lage bewegen zu können.

Es wurde die Durchführung einer Ausbildung und Umschulung in den Fachrichtungen Krankenpflege, Labor- und Röntgenassistentin mit je 20 Plätzen beschlossen. Die Einrichtung wurde vollständig renoviert, ein Lehlabor und eine Dunkelkammer ausgebaut und eingerichtet und die notwendige Schulausstattung beschafft.

III. Werbung

Die Werbung der Interessentinnen erfolgte durch Rundschreiben an alle Tuberkuloseberatungsstellen und -einrichtungen des Bezirkes Magdeburg; darüber hinaus wurden die Bezirks-Tuberkuloseärzte der anderen Bezirke verständigt, und es erschien eine kurze Mitteilung in der Zeitschrift „Die Heilberufe“.

Es wurden gefordert: Vorliegen einer aktiven, jedoch weitgehend stabilisierten, in jedem Fall aber geschlossenen Lungentuberkulose. Entsprechende Tuberkuloseformen anderer Organe wurden nicht ausgeschlossen, intelligenzmäßige und charakterliche Eignung, altersmäßige Begrenzung auf höchstens 35 Jahre.

Der Widerhall auf unsere Werbekaktion war trotz Kürze der Termine groß; besonders zahlreich waren Anfragen für die medizinisch-technische Ausbildung unter Bevorzugung der Fachrichtung Labor, begründet in der erforderlichen Altersbegrenzung nach unten bei der Röntgenausbildung. Jüngere Bewerberinnen werden selten 2 Jahre auf den Beginn einer Berufsausbildung warten können. Es lagen auch etwa 20 Bewerbungen männlicher Patientinnen vor, die wir jedoch nicht berücksichtigten, da weder die räumlichen Voraussetzungen für eine exakte Trennung der Teilnehmer gegeben waren und wir auch sonst Bedenken gegen eine gemischte Ausbildung hatten.

IV. Aufnahmeprüfung

Die Aufnahmeprüfung fand im April 1955 in Krumke statt. Obwohl die Bezirkshauptstadt verkehrstechnisch günstiger gelegen hätte, legten wir Wert darauf, daß die Bewerberinnen die Einrichtung, in welcher sie ein Jahr verbringen sollten, persönlich kennenlernen sollten, um falschen Illusionen vorzubeugen. Tatsächlich haben es einige Erschienenen vorgezogen, gar nicht erst an der Prüfung teilzunehmen.

In der Prüfung wurden schriftlich ein kurzes Diktat und einige Rechenaufgaben gegeben, mündliche Fragen des Allgemeinwissens und einige Testfragen zur Prüfung der Aufnahmefähigkeit gestellt. Auch unter Berücksichtigung des oft mehrjährigen Schulausfalls infolge der Krankheit waren die erschreckend Geraden ersichtlich, jedoch war der allgemeine Niveauabfall der Krankenschwesternbewerberinnen, der sich nicht nur in der Prüfung selbst, sondern auch im äußeren Gesamteindruck

zeigte. Tatsächlich war trotz strenger Auslese im Verlauf der weiteren Ausbildung die größten Ausfälle unter den Schwesternschülerinnen zu verzeichnen. Allgemein wurden Bewerberinnen mit nachgewiesener praktischer Vorbildung — meist im Rahmen der Arbeitstherapie erworben — bevorzugt.

Tabelle 1

	1955			1956		
	Ra.	Lab.	K.	Ra.	Lab.	K.
Vorgesehene Plätze	20	20	20	15	15	15
Eingegangene Bewerbungen	35	44	48	17	28	41
An Aufnahmeprüfung	27	41	29	17	28	40
nahmen teil						
Aufnahmeprüfung	20	27	18	15	10	34
bestanden						
Davon im Alter						
bis 20 Jahre	1	17	9	2	4	14
bis 25 Jahre	8	8	8	5	5	16
bis 30 Jahre	6	2	2	5	4	2
über 30 Jahre	3	—	1	3	3	2
Schulische Vorbildung						
8 Schuljahr	9	18	18	7	10	34
10. Schuljahr	7	8	2	5	4	—
Abitur	2	1	—	9	2	—
Ausgeschlossen	—	—	1	—	—	—
disziplinarisch	—	—	3	—	—	—
aus persönlichen Gründen	2	—	1	—	—	—
beurkundung						
Zur Abschlußprüfung	18	27	13			
zugelassen	18	27	13			
bestanden	2	2	—			
mit Auszeichnung	1	2	—			
mit sehr gut	14	13	10			
mit gut	1	9	1			
mit befriedigend	—	1	—			
mit ausreichend						

V. Der Unterricht

Unterrichtsbeginn war der 2. 5. 1955. Die Abteilung Gesundheitswesen beim Rat des Bezirkes Magdeburg hatte für das Jahr 1955 eine Abendschulung für medizinisch-technische Assistentinnen in Magdeburg vorgesehen, konnte jedoch den Kurs infolge ungenügender Beteiligung nicht durchführen. Um die geplante Umschulung in vorgesehenen Mittel der Einrichtung zur Verfügung gestellt. Aus diesem Grunde wurde auch der Unterrichtsplan für Abendschulung zugrunde gelegt, obwohl eine Umschulungsheliste ihrer Wesentliche an der Abendschulungsbildung ist Fachunterricht neben einem geregelten Arbeitsverhältnis. Infolge der dadurch bedingten begrenzten Wochenstundenzahl dauert die Ausbildung 2 Jahre, wobei die praktische Arbeit am Krankenbett oder in den Labors und Röntgenabteilungen ein praktischer Teil nicht erforderlich machen.

Wir verteilen die vorgesehenen 555 Stunden auf 46 Unterrichtswochen, wobei auf jede Woche 12 Unterrichtsstunden entfallen. Diese Stundenzahl garantiert ausreichende Vorbereitungszeit, jedoch auch die Durchführung einer geregelten, wenn auch erleichterten Heilstättenkur. Im 2. Halbjahr kamen wöchentlich noch je 3 Praktikumsstunden hinzu, die

in Gruppen zu je 4 bis 5 Personen abgehalten wurden.

Die Fischer des allgemeinbildenden Unterrichts, Gesellschaftswissenschaften, Sozialhygiene und Anatomie wurden für alle Schülerinnen gemeinsam erteilt, um die Dozenten stundenmäßig nicht zu überlasten. Allerdings bedeutet das Unterrichten von 60 Mädchen verschiedener Bildungstufen eine erhebliche Mehrkonzentration und Verlangsamung des Tempos der Stoffbehandlung, so daß besonders für die Wiederholung einzelne Stunden zugegeben werden mußten.

Wir mußten die durch jahrelanges Krankenlager und teilweise weit zurückliegende Schulbildung bestehenden Wissenslücken und den vorhandenen kärglichen physikalischen und chemischen Grundlagen Rechnung tragen. Es wird sich für die Zukunft empfehlen, Allgemeinunterricht und Gesellschaftswissenschaften für Krankenschwestern und technisches Personal zu trennen und für erstere zusätzliche Stunden in Geschichte und Geographie, für letztere in Physik und Chemie vorzusehen.

Für die praktische Ausbildung standen den Röntgenassistentinnen ein Oles-Halbwollengerät Gera einschließlich Buckytisch und -blende sowie ein Horizontalsatzschichtgerät „Gera“, außerdem eine gut eingerichtete Dunkelkammer und ein Hellarbeitsraum zur Verfügung. Abgesehen von Blindaufnahmen wurden alle anfallenden Röntgenkontrollen von Patienten und Personal in das Praktikum verlegt.

Die Laborassistentinnen verfügten über ein geräumiges, gut ausgestattetes Labor einschließlich Lumineszenzeinrichtung. Nicht anfallendes Untersuchungsmaterial wurde aus benachbarten Krankenhäusern beschafft. Besonderer Wert wurde auf die Beherrschung der allgemeinen Arbeitsgrundlagen beider Fachrichtungen unter ausführlicher Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden in Tbk-Einrichtungen gelegt. Jede Röntgenassistentin ist in der Lage, Routineuntersuchungen und jede Laborassistentin die gebräuchlichen Röntgenuntersuchungen einschließlich Tomographie mit den bei uns üblichen Geräten auszuführen. Damit soll besonders den mit nur einer medizinisch-technischen Planstelle versehenen kleinen Einrichtungen und Tbk-Beratungsteilen gedient oder auch die häufig auftretende Schwierigkeit der Urlaubsvertretung gelöst werden.

Wesentlich schwerer war das Problem der praktischen Ausbildung der Krankenschwestern zu lösen, weil die eigentliche Pflege am Krankenbett fehlte. Wir mußten uns bewußt auf die Möglichkeiten, wie sie Krumke als kleine konservative Heilstätte bietet, beschränken und haben besonderen Wert auf die Vermittlung guter Arbeitsplätze in großen Einrichtungen während des praktischen Jahres gelegt.

Abgesehen davon, haben wir die Schülerinnen aller Fachrichtungen nach dem ersten Halbjahr für 4 Wochen ein Zwischenpraktikum in anderen stationären Einrichtungen ableisten lassen, wohin sie auf dem Wege der Patientenverlegung eingewiesen

wurden, so daß besondere Kosten nicht entstanden. Hierdurch war nicht nur diesen Einrichtungen durch zusätzliche Arbeitskräfte während der Urlaubszeit geholfen, sondern auch das Fachpersonal in Krumke und ein Teil der Dozenten konnten ihren Urlaub in die gleiche Zeit verlegen, so daß Schwierigkeiten in der Durchführung des Heilstätten- und Unterrichtsbetriebes nicht auftraten. Die Schülerinnen kehrten nach Besichtigung ihrer zukünftigen Arbeitsplätze aufgelobt und wesentlich interessierter zurück und konnten ihrerseits den Unterricht erheblich beleben.

VI. Die Schülerinnen

Beachtlich waren Lernerifer und Fleiß fast aller Schülerinnen. Der Wunsch und die Vorstellung, in absehbarer Zeit mit abgeschlossener Berufsausbildung einer geregelten Arbeit nachgehen zu können und endlich nicht mehr im, sondern am Krankenbett zu sein, wirkte sich psychisch hervorragend aus, wie überhaupt die eigene Krankheit mehr und mehr in den Hintergrund rückte. Dieses drückte sich sogar beim Schreiben des Absenders aus, wo das Wort „Tbc“ völlig verschwand und nur noch „Medizinische Fachschule“ oder „Umschulungsheim“ zu lesen war.

Schwierigkeiten traten aus folgenden Gründen auf: Bildungsunterschiede, die infolge der unterschiedlichen Vorbildung und der verschiedenen langen Krankheitsdauer bestanden (7. Schuljahr bis abgeschlossene Lehrerinnenausbildung) und eine gewisse Gruppenbildung nicht vermeiden ließen. Altersunterschiede von 17 bis 38 Jahren. Bei den über 30jährigen war die Auffassungsgabe meist deutlich reduziert, und die Eingliederung in die Gemeinschaft bereitete erhebliche Schwierigkeiten. Die Annahme, ältere Teilnehmerinnen würden die jüngeren in der Gesamthalbung günstig beeinflussen, hat sich nicht bestätigt. Gute Ratschläge der einen wurden häufig als Bevormundung der anderen aufgefaßt oder umgekehrt.

Die zum Teil erheblichen Befundunterschiede ließen die Erleichterung der Haus- und Kurordnung nur zum Teil zu. Abgesehen von 5 Tagen Urlaub nach dem Praktikum und weiteren 10 Tagen zwischen Weihnachten und Neujahr hatten wir jeden Monat einen Wochenendausflug gegeben. In den Genuß der letzteren Vergünstigung gelangten jedoch in erster Linie die in der Nähe beheimateten Schülerinnen, während für die anderen die weite Reise nicht lohnte oder aus Kostengründen nicht möglich war. „Urlaub“ war daher zu einem unerquicklichen Thema geworden und führte wenige Wochen vor dem Abschlußexamen zu unerlaubter Entfernung von 35 Mädchen, deren Annahme, man könne sie nicht alle entlassen, durchaus richtig war. Es blieb uns daher nichts anderes übrig, als für die Dauer eines Monats einen Teil der Einkünfte nach der Haus- und Kurordnung zu sperren und eine 35jährige Rädelführerin disziplinarisch zu entlassen, was zu einer wohlverdienten, aber grotesken Protestaktion der anderen führte. Trotz strengen Rauchverbotes in der Einrichtung stieg der Zigarettenumsatz der

einzigsten Verkaufsstelle in Krumke um ein Vielfaches.

Finanzielle Unterschiede. Da die Ausbildung im Rahmen einer einjährigen Heilstättenbehandlung durchgeführt wurde, entfiel die Gewährung besonderer Stipendien. Die Schülerinnen bezogen ihre Einkünfte aus Krankengeldern, Renten, Wirtschaftsbeihilfen oder Taschengeldern, wie erhalten hatten. Die beachtlichen Unterschiede zwischen Taschengeldempfängern mit 28,00 DM monatlich und Krankengeld Angestellter brachten mehr Unzufriedenheit unter die Mädchen, als mir dieses für die Zukunft des Einkommens der Patientinnen in einer Umschulungsheilstätte auf einen gleichen Nenner bringen, wobei Mehrkosten kaum entstehen können, wenn man den bei uns errechneten Durchschnitt von etwa 64,00 DM zugrunde legt. Die zuständigen Tbk-Beratungsstellen haben mir mit einer einmaligen Wirtschaftsbeihilfe unterstützt, wovon jedoch die erforderlichen Schulbücher bezahlt werden mußten.

Einkünfte der Schülerinnen	DM
7 ohne	—
7 Rente	56,00 Durchschnitt
16 Rente und Wirtschaftsbeihilfe	70,00 Durchschnitt
18 Krankengeld bis 156,00 DM	94,00 Durchschnitt
3 Krankengeld bis 205,00 DM	171,00 Durchschnitt
14 Taschengeldempfänger	28,00 Durchschnitt
Durchschnitt pro Person	64,00 monatlich

Als Schülerinnen einer Fachschule erhielten unsere Patientinnen für Heimreisen die üblichen Fahrtvergütungen. Außerdem konnten wir eine Schulgeldfreiheit für alle Teilnehmerinnen erreichen. Bei gewöhnlichen Abendschulabsolventen müssen bekanntlich pro Jahr etwa 80,00 DM Schulgeld entrichtet werden, jedoch verfügen diese im Gegensatz zu unseren Patientinnen über ein Arbeits-einkommen.

Geringe Verstöße gegen Haus- und Schulordnung wurden mit mündlichen und schriftlichen Verweisen bestraft. Eine Schülerin mußte wegen Diebstahls entlassen werden. Vier verließen das Haus aus persönlichen Gründen, wobei die längere Trennung von Freund oder Verlobten meist die eigentliche Ursache war. Drei schieden wegen Befundverschlechterung aus.

Dauer der Erkrankung							
1. Lehrgang (1955)							
1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr u. lang.
7	7	5	9	7	8	2	12

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr u. lang.
3	6	3	13	10	4	9	17
Berufsausbildung							
Abgeschlossene Berufsausbildung, die durch Erkrankung nicht mehr ausgeübt werden kann				Während der Berufsausbildung erkrankt		Bisher ohne jede Berufsausbildung	
1. Lehrgang (1955)				7		40 = 57	
2. Lehrgang (1956)				16		9 = 65	

VII. Arbeitseinsatz und praktisches Jahr

Der Arbeitseinsatz im praktischen Jahr ist bei umgeschulten Tuberkulösen sorgfältig durchzuführen. Er richtet sich nach zwei Dingen:

1. Qualität der vorhandenen oder erworbenen Kenntnisse,
2. Belastungsfähigkeit des Krankheitsbefundes.

In Tbk-Beratungsstellen, wo keine oder nur Anlehnung durch nicht examinierte Kräfte erfolgen kann, wird man nur Schülerinnen mit guten, bereits vor Beginn der Ausbildung vorhandenen Kenntnissen einsetzen können. Bestehen lediglich in der Schule erworbene Kenntnisse, so müssen zweckmäßigerweise gut geleitete stationäre Einrichtungen vermittelt werden. Sicher hätte bei nachgewiesener mehrjähriger praktischer Tätigkeit vor der Schul-ausbildung eine staatliche Anerkennung bereits nach der Abschlußprüfung erteilt werden können. Damit wäre jedoch jede Lenkung für auch nur ein Jahr illusorisch geworden. Wie sich die vom Ministerium vorgeschlagene dreijährige Berufslenkung wirklich durchführen läßt, bleibt abzuwarten. Gerade Tuberkulose werden infolge ihrer jahrelangen Heilstättenbehandlung in oft entlegenen Orten Neigung zeigen, nach Stabilisierung des Prozesses und abgeschlossener Berufsausbildung aus weiterhin über Jahre hinaus „zugewiesen“ tätig zu sein. Es wird vor allem Aufgabe des ausbildenden Betriebes sein, den Praktikantinnen nicht nur einen angenehmen und schönen Arbeitsplatz zu schaffen, sondern auch sonst alles zu tun, damit sie sich wohlfühlen.

Eine andere Lösung wäre eine Begrenzung der staatlichen Anerkennung für Tuberkuloseeinrichtungen, um auch nach Ausscheidung der Krankheit ein Abwandern zu verhindern. Man müßte dann jedoch ein völlig neues Berufsbild schaffen, gegen welches auch mancherlei Einwände zu erheben sind.

Besonders wichtig ist die Auswahl der künftigen Arbeitsplätze nach Art der Befunde, Aktivität des Prozesses, Ausdehnung der durchgeführten Eingriffe usw. werden weitgehend die Belastungsfähigkeiten werden zweifellos vom Beruf der Krankenschwester verlangt, aber bei geteilter Arbeitszeit läßt sich eine vierstündige Mittagspause

für Liegekur ohne weiteres einschalten. Wir haben damit in unserem Hause gute Erfahrungen gemacht, und selbst Patientinnen mit ausgehenden operativen Kollapsmaßnahmen haben auf diese Weise Befundverschlechterungen waren, bei unserem tuberkulösen Personal keinesfalls häufiger als Erkrankungen Gesunder. Außerdem gibt es in jedem Krankenhaus oder Heilstätte genügend konservative Stationen, auf welchen die Anstrengung geringer ist.

Ursprünglich bestand unsererseits die Absicht, die Schülerinnen nach bestandenen Abschlüßexamen in Einrichtungen des Bezirkes Magdeburg unterzubringen. Trotz mündlicher Bekanntgabe auf einer Arbeitstagung und Rundschreiben des Bezirkes und unserer Einrichtung war die Nachfrage aus diesen angenommenen Interessentenkreis überraschend gering, z. B. wurden Krankenschwestern nur von zwei Einrichtungen angefordert. Es erscheint kaum glaubhaft, daß abgelegene Heilstätten alle B-Patienten überhaupt, jedoch keinesfalls durch examinierte Kräfte besetzt haben können. Muthmaßliche Gründe für diese unerwartete Tatsache können sein:

keine Unterbringungsmöglichkeit für nicht ortsansässige Arbeitskräfte,

angelernete, jedoch gut eingearbeitete Hilfskräfte, die ortsgebunden sind und aus diesem Grunde mutmaßlich immer verbleiben werden, werden weiterhin bevorzugt;

ungerechtfertigte Überbezahlung von unexaminiertem Personal, welchem damit jeder Anreiz für weitere Qualifizierung verlorengeht (hierzu gehört auch z. B. die Bezahlung von Wirtschaftsehrleuten, die im Rahmen einer zweijährigen Lehrlingsausbildung nur einen dreimonatlichen Hilfsschwesterkurs absolvieren, nach B III und damit den Fachschülerinnen im praktischen Jahr gleichgestellt werden sind);

akute Stellenplanprobleme, wobei eine auffällige Isobesetzung für die Mittelplanung zugrunde gelegt worden ist und bei der vorgesehenen geringen prozentualen Steigerung des Arbeitskräfteplanes kaum die Möglichkeit geschaffen werden kann, die dringend benötigten medizinisch-technischen Fachkräfte auch nur nach B III unterzubringen. Wenn hier keine entscheidende Wandlung eintritt, wird, wird in Kürze die seitens des Ministerates geforderte Qualifizierung medizinischen Fachpersonals den kleinen Einrichtungen keinerlei Vorteile bringen. In Zukunft wird man den Wünschen der Schülerinnen, in ihrem Heimatbezirk zum Einsatz zu kommen, voll Rechnung tragen können.

VIII. Die Dozenten

Die Dozentenfrage löste sich viel leichter als anfangs zu erwarten war. Für die allgemeinbildenden Fächer stand uns ein ortsansässiger Lehrer, der selbst wegen einer Tuberkulose mit zwei großchirurgischen Eingriffen behandelt worden war und damit ein besonders gutes Einfühlungsvermögen besaß, und für Gesellschaftswissenschaften der

Verwaltungsleiter der Einrichtung zur Verfügung. Der tuberkulöse Lehrer ist gleichzeitig Leiter der Kreisbildstelle im benachbarten Osterburg, so daß Unterrichtsfilm und Lichtbildreihen voll ausgenutzt werden konnten. Außerdem besteht bei ortsansässigen Lehrkräften der große Vorteil, daß bei Ausfall auswärtiger Dozenten keine Minderung der Wochenstundenzahl erforderlich ist. Für den Fachunterricht stellen sich erfahrene — z. T. selbst ehemalige Tuberkulose — Mitarbeiter des Bezirkshygiene-Institutes in Stendal und des Tuberkulosekrankenhauses Vogelsang bei Gommern zur Verfügung, die z. T. erhebliche Anfahrtswege nicht scheuten. Der gute Erfolg des versuchsweise durchgeführten Umschulungsvorhabens ist der hervorragenden Kollektivarbeit aller Beteiligten, die mit echtem Idealismus bei der Sache waren, zu danken. In der Umschulungsheilstätte wird die fachliche und menschliche Qualität des Dozenten eine entscheidende Rolle spielen, wobei selbst an Tuberkulose Erkrankte den besonderen Anforderungen am besten nachkommen werden können.

IX. Die Prüfung

Die schriftliche Prüfung fand in der Zeit vom 12. bis 16. 3. 1956, die mündliche Abschlüßprüfung am 7. 4. 1956 in Gegenwart von Vertretern der medizinischen Fachschule Magdeburg und des Rates des Bezirkes statt, die sich von dem überraschend guten Leistungsstandard der Schülerinnen persönlich überzeugen konnten.

Tabelle 4

	Röntgen	Labor	Krankenschwestern
Examen bestanden	18	27	13
Einsatz stationär Tbc-Einrichtungen	11	10	12
andere Einrichtungen	1	6	—
Einsatz ambulant Tbc-Einrichtungen	6	4	—
andere Einrichtungen	—	4	—
Kein Einsatz wegen Befundverschlechterung	—	3	1

Um für die Zukunft eine exakte Auswertung der klinischen und Ausbildungsergebnisse vornehmen zu können, halten wir es für richtig, wenn die Schülerinnen für die Dauer des praktischen Jahres weiterhin in allen Fragen persönlicher und beruflicher Art der Umschulungsheilstätte selbst unterstehen. Insbesondere ist ein Wechsel des Arbeitsplatzes nur mit unserer Zustimmung (unsererseits natürlich im Einvernehmen mit dem Rat des Bezirkes) möglich. Im April 1957 beabsichtigen wir, alle Schülerinnen erneut für zwei Tage nach Krumke einzuladen, um dort die Befunde zu überprüfen und weiterhin Erfahrungen über zukünftigen praktischen Einsatz zu gewinnen. Nur so wird auch weiterhin eine exakte Auswertung der gewonnenen Kenntnisse erfolgen können.

X. Kosten

Von besonderer Wichtigkeit ist die Kostenfrage, da bekannt ist, daß alle Umschulungsvorhaben recht kostspielig sind und mancher guter Vorschlag aus diesen Gründen scheitern mußte. Unter Zugrundelegung der Zahl der Patientinnen, die das Berufsziel erreicht haben (58), ergab sich ein Gesamtaufwand durch Schulbetrieb (Dozentenonorare, die sich allerdings durch gemeinsamen Unterricht aller in zahlreichen Fächern reduzierten, Reisekosten für Dozenten, erhöhter Laborbedarf, Werkkosten usw.) von 0,89 DM pro Tag oder 328,00 DM pro Ausbildungsplatz, ein Betrag, der bei den bekannten allgemeinen Aufwendungen für die stationäre Behandlung Tuberkulöser kaum in das Gewicht fallen dürfte.

Die geringen Ausbildungskosten von 328,00 DM sind allerdings nur dann zugrunde zu legen, wenn alle 58 ausgebildeten ehemaligen Patienten tatsächlich für die Dauer eines vollen Jahres heilstättenbedürftig gewesen wären. Sicher kann man über die Dauer der notwendigen Heilstättenbehandlung eines Tuberkulosekranken stets verschiedener Meinung sein. Allerdings wird gerade in letzter Zeit auch bei uns immer häufiger gefordert, insbesondere bei jüngeren Menschen, die Kurdauer zu verlängern. Die besonderen Schwierigkeiten bei einer Umschulungsheilstätte liegen darin, daß zu Beginn der Ausbildung annähernd festliegen muß, wie lange die echte Kurbedürftigkeit vorliegen wird. Allerdings geht man bei den geringen zusätzlichen Ausbildungskosten kein allzu großes Risiko ein.

Uns fiel z. B. bei der diesjährigen Aufnahmeprüfung auf, daß zahlreiche Bewerberinnen ausgezeichnete Beurteilungen über längere praktische Tätigkeit als Labor- und Röntgenassistentin vorlegten, jedoch die geforderte Thoraxübersicht nur noch minimale tuberkulöse Herdbildung zeigte. Es handelte sich bei diesen Bewerberinnen vorwiegend um frühere Patientinnen, die infolge des großen Mangels an Fachpersonal zunächst im Rahmen der Arbeitstherapie eingeworben wurden und schließlich in einer niedrigen Planstellengruppe untergebracht wurden und infolge ihrer Krankheit und später wegen Mangels eines anderen Arbeitsplatzes voll mit Röntgen- oder Laborarbeiten beschäftigt wurden, ohne daß es möglich war, ihnen eine ihrer Leistung entsprechende Bezahlung zu gewähren, da die staatliche Anerkennung fehlte. Aus den bereits eingangs geschilderten Gründen wurden sie häufig bei Bewerbungen an Fachschulen abgewiesen. Die fortschreitende Entwicklungsmöglichkeit in der Ausbildung mittleren medizinischen Fachpersonals lassen diese Bewerberinnen befürchten, daß sie in absehbarer Zeit durch staatlich anerkannte Kräfte verdrängt werden oder zeitweilig mit ihrer unzureichenden Bezahlung zufrieden sein müssen.

Man sollte als Übergangslösung durchaus diesen entwicklungsfähigen Mädchen die Möglichkeit geben, in einer Umschulungsheilstätte die theoretischen Fachausbildungen nachzuholen. Die staatliche Anerkennung könnte in diesem Fall bereits nach dem Abschlüßexamen erteilt werden.

Durch den Fortfall der Stipendiengewährung und dem in der Heilstätte, die gleichzeitig Schulgebäude ist, enthaltenen sonstigen Gesamtaufwand liegen die Ausbildungskosten erheblich unter denen einer medizinischen Tagesfachschule. Damit kann auch der Einwand entkräftet werden, daß bei Befundverschlechterungen und damit verbundenem Nichterreichen des Abschlüßzieles eine Fehlinvestition von Geldmitteln erfolgen würde.

Durch die — häufig vorzeitige — Wiedereingliederung Tuberkulöser in den Arbeitsprozeß in geeigneten Arbeitsplätzen mit verminderter Rezidivgefahr werden dem Staat weitere Beträge erspart, die sich real kaum berechnen lassen.

Die psychisch hervorragende Beeinflussung, die diesem Kreis junger, jedoch oft jahrelang kranker Menschen durch sinnreiche Berufsausbildung gegeben wird, bedarf keines besonderen Hinweises. Daß uns außerdem eine weitere Quelle dringend benötigten Nachwuchses erschlossen wird, eine Tatsache, die mich ursprünglich aus dringender Notlage den geschilderten Problemen näherbrachte, darf nicht übersehen werden.

XI. Medizinische Probleme

Wir forderten, daß die Bewerberinnen für die Umschulung über hinreichend stabilisierte tuberkulöse Befunde verfügten, um ohne Gefährdung ihres Krankheitsprozesses neben ihrer konservativen Heilstättenbehandlung an den Unterrichtsstunden und dem Selbststudium mit ihren Belastungen teilnehmen zu können.

Progrediente Befunde mußten daher ausgeschieden werden. Bazillenfreiheit war wegen der späteren Eingliederung in das Heilhilfspersonal eine Grundbedingung.

Die Erfüllung dieser Forderungen war recht schwierig, da uns über diese Patientinnen qualitativ sehr unterschiedliche Untersuchungsbefunde von den einzelnen Tbc-Beratungsstellen und -Heilstätten zur Verfügung gestellt wurden. Das Spatium war z. T. nur sehr weitläufig unbraucht worden, und es lagen nur vereinzelt Schichtaufnahmen vor. Wir mußten daher die Beurteilung der Befunde auf ihre Belastbarkeit durch Umschulungsverfahren nach in den letzten Wochen angefertigten Übersichtsaufnahmen und die Berichte der behandelnden Ärzte vornehmen, zumal unser eigenes Schichtzusatzgerät trotz laufender Arbeiten der Röntgeningenieure erst nach einem halben Jahr wieder einsatzfähig wurde.

Es kann daher nicht verwundern, daß uns einige Fehlaufnahmen unterliefen. So mußten vier Patientinnen im I. Quartal der Ausbildung wegen ungeeigneter tuberkulöser Befunde in andere Heilstätten verlegt werden, wobei es sich hierbei offensichtlich nicht durch die Umschulung hervorgerufene Verschlechterung der Befunde handelte. Von den Schülerinnen, die ihre Ausbildung bis zu Ende durchführen konnten, hatten 39 Patientinnen doppelteitige und 17 Patientinnen einseitige tuberkulöse Lungenebefunde. Fünf von diesen Patientinnen hatten zusätzlich extrapulmonale Organüber-

kulosen, Elf Patientinnen hatten großchirurgische Eingriffe hinter sich, und 13 Patientinnen waren Trägerinnen von intra- und 2 von extrapleurale Pneumothoraces.

Während des Umschulungsverfahrens legten wir großen Wert auf die strikte Einhaltung von Liegekuren, wobei grundsätzlich alle Patientinnen am Tag 4 Stunden Liegkur und davon 2 Stunden Schweigekur mitmachen mußten. Die Liegekuren wurden bei nicht zu ungünstiger Witterung in der Liegehallen durchgeführt. Hierbei mußte festgestellt werden, daß von fast allen Patientinnen anerkannt werden mußte, daß sie diese Liegekuren dringend benötigten, um neue Kräfte zu der intensiven geistigen Arbeit zu sammeln. Wie stark die geistige Arbeit auf den tuberkulösen Befund Einfluß nimmt, zeigte sich in den anfangs häufiger auftretenden subfebrilen Temperaturen.

Die Pneumothoraces und Pneumolysen wurden weitergeführt. Sie konnten bei 3 Patientinnen komplikationslos aufgelassen werden. Die Zahl der interkurrent auftretenden unspezifischen Erkrankungen bewegte sich im Rahmen der Norm und führte zu keinen Beeinflussungen der tuberkulösen Befunde.

Wir mußten jedoch leider bei 5 Patientinnen Verschlechterungen der Lungenbefunde feststellen, bei denen eine Beeinflussung durch die Unterrichtsbelastung nicht in jedem Falle ausgeschlossen werden konnte.

Eine Patientin bekam nach zehnwöchigem Aufenthalt eine frische Streuung in den bisher gesunden Lungenflügel, die sich jedoch unter kurzfristiger Unterrichtsausterbrechung, Bettruhe sowie Behandlung mit Streptomycin und PAS schnell zurückbildete und jetzt nicht mehr nachweisbar ist. Bei einer weiteren Patientin mit einer alten doppel-seitigen Lungentuberkulose bestand unter einer Verschärfung nach Oplombe im linken Obergeschoß eine etwas fleckige Trübung, die im Laufe der Umschulung zu einer deutlichen Höhlenbildung führte. Unter sofort einsetzender Behandlung mit Streptomycin und INH bildete sich der Einsackungsherd weitgehend zurück, jedoch besteht jetzt noch ein kleines Restkavum, das eine an die Umschulung anschließende Behandlungsförderung erforderlich macht, obgleich Bazillen zuletzt auch im Tierversuch nicht mehr nachgewiesen wurden.

Zwei andere Patientinnen bekamen gegen Ende des hiesigen Aufenthaltes ein frisches Infiltrat in der gesunden Lungehälfte, das sehr schnell einschmolz. Unter sofort einsetzender Chemotherapie verkleinerte sich die Höhlenbildung wesentlich, macht jedoch eine Fortsetzung des Heilverfahrens notwendig.

Bei diesen vier Patientinnen standen wir bei Eintritt der Verschlechterung des Lungenbefundes vor der Frage, ob man es wagen könnte, die Patientinnen weiter an der Umschulung teilnehmen zu lassen oder ob das Risiko zu groß wäre. Da die Progredienz der Befunde erst gegen Ende der Umschulungszeit eintrat, entschlossen wir uns, zunächst die Patientinnen unter chemotherapeutischer Behandlung weiter in den Unterricht zu belassen,

jedoch die Liegekuren zu verlängern. Wir wollten hiermit versuchen, den Patientinnen die Möglichkeit des erstrebten Abschlusses der Berufsausbildung zu geben, zumal wir unter dem seelischen Trauma des Abschlusses von der Ausbildung eine weitere Verschlechterung befürchteten.

Bei einer fünften Patientin, die mit einer rechtsseitigen Thorakoplastik C 1/7 vorbehandelt war und welche gleichzeitig unter einem schweren Asthma bronchiale litt, traten während der Ausbildung zahlreiche Asthmaanfälle auf, die nur schwer zu kupieren waren. Vier Tage vor der mündlichen Abschlußprüfung kam es unter Schüttelfrost, Temperaturanstieg bis 40 Grad zum Abhusten von etwa 1500 cm eitrig-schleimigen Auswurfes, und tomographisch stellte sich unter der Plastik eine gänseigroße Aufhellung dar, so daß wir ein Empyem mit innerer Fistel unter Plastik diagnostizierten und die Patientin umgehend in eine andere Einrichtung überweisen mußten. Gerade dieses Mädchen, welches dem Unterricht häufig nur unter großen körperlichen Beschwerden folgen konnte, zeigte geistig gute Leistungen und war stets bemüht, den anderen nicht nachzustehen. Auf Grund der ausgezeichneten Vorentscheidungen konnten wir ihm die mündliche Prüfung erlassen und haben ihm ein Zeugnis ausgestellt, obwohl mit einem praktischen Arbeitseinsatz wahrscheinlich nie zu rechnen sein wird. Der Verlauf dieser Krankheitsfälle hat gezeigt, daß trotz Teilnahme an der Umschulung unter intensiver Chemotherapie und verstärkten Liegekuren während der Ausbildungszeit auftretende Befundzunahmen durchaus günstig beeinflusst und zu weitgehenden Rückbildungen gebracht werden können.

Dies beweist auch die Tatsache, daß von unseren 57 Patientinnen bei 25 deutliche Rückbildungen der Prozesse eintraten, während die übrigen sich stationär verhielten.

Außerordentlich wichtig war die psychische Beeinflussung der Patientinnen, die nach jahrelangem Krankensein (12 Mädchen waren 10 Jahre und länger und 32 bis 9 Jahre krank) unterschiedlich für den Lehrstoff aufnahmefähig waren. Trotz langsamer und vorsichtiger Heranführung an die geistige Arbeit traten anfangs bei verschiedenen Patientinnen immer wieder leichte Konfliktsituationen auf, da sie sich den Anforderungen nicht voll gewachsen fühlten. Es bedurfte einer erheblichen Geduldlichkeit und eines großen Einfühlungsvermögens in die Psyche der Mädchen, um diesen wieder zu ihrem seelischen Gleichgewicht zu verhelfen. Dieses ist als das Hauptverdienst unserer Oberschwester, die als frühere Patientin besonders großes Verständnis für die inneren Not unserer Umschülerinnen aufbrachte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Ergebnis des Umschulungsverfahrens mit 57 Teilnehmerinnen und nur 4 über die Dauer der Umschulung hinausgehenden Befundzunahmen, die aber auch bereits rückläufige Tendenzen zeigen, ärztlich gesehen durchaus als günstig bezeichnet werden kann; denn die Verschlechterungsquote, die in der Weltliteratur angegeben wird, liegt — wenn auch schwankend — bedeutend höher.

XII. Schluß

Die versuchsweise durchgeführte Umschulung tuberkulöser Patientinnen mit weitgehend stabilisierten Krankheitsprozessen im Rahmen einer ein- und zweijährigen Heilfaktorenbehandlung konnte bei nur 4 Befundverschlechterungen mit gutem Erfolg abgeschlossen werden. Der Unterricht erfolgte nach den Plänen der Abendschulausbildung, die auch für die Zukunft bei unversetzlicher Änderung des Allgemeinunterrichts beibehalten werden sollte. Die Kosten betrugen knapp 6,00 DM pro Tag und Bett und liegen damit weit unter den sonst angegebenen Beträgen für ähnliche Vorhaben. Besonders geeignete Arbeitsplätze werden Tuberkulösen er-

schlossen und damit der Lebensstandard für diese durch eigene reale Arbeit erhöht. Außerdem kann die Vielzahl von medizinischen Fachpersonal in Tuberkuloseeinrichtungen beträchtlich verringert werden.

Die Umschulungs- und Ausbildungsstätte für mittleres medizinisches Personal kann für die Zukunft einen wichtigen Beitrag zur Lösung des sozialen Problems der Tuberkulose leisten.

Die Unterlagen für den Abschluß XI wurden freundlicherweise von Herrn Dr. Walldorf (1), Chefarzt der Heilstätte Krumke, zusammengestellt.

Anschrift des Verfassers: Storkau, Kreis Stendal, Tuberkulosekrankenhaus der Altmärk

BUCHBESPRECHUNGEN

Beiträge zum Insulin-Glukagon-Problem

Teil I

Von G. Mohrke, VEB Georg Thieme Verlag, Leipzig 1953, 192 S., geb. 20,40 DM

Der Verfasser der vorliegenden Monographie, die eine offenbar nur unbedeutend gekürzte Verfilmung einer Habilitationsschrift darstellt, hat sich zur Aufgabe gestellt, die Faktoren, welche zur initialen Hyperglykämie unter akuter Insulinbelastung führen, zu analysieren.

Zu diesem Zweck berichtet der Autor über weit mehr als 1000 Belastungsversuche an Diabetikern, Gesunden und an Kanarienvögeln, die er im Jahre 1946 bis 1951 durchgeführt hat.

Nach einer Zusammenstellung des Schrifttums zu dem Problem des zum Insulin in so enger Beziehung stehenden „Hyperglycämie-glukagonolytischen factor“ werden in sehr gründlicher und detaillierter Weise eigene Versuche dargestellt und besprochen. In jeweils als Kapitel zusammengefaßten einzelnen Problemstellungen werden das zeitliche Einsetzen, die Höhe und die Häufigkeit der initialen Hyperglykämie bei verschiedenen Applikationsweisen, deren Abhängigkeit von der Höhe des Ausgangsblutzuckers und von spontanen Blutzuckerbewegungen sowie von Dosierung, Präparat, Diabesity und einer Reihe weiterer exogener und endogener variierender Faktoren dargestellt. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß der Blutzuckeranstieg und speziell die initiale Hyperglykämie als resultierende verschiedener Kräfte zu werten ist. Die initiale Hyperglykämie ist danach keineswegs immer der Effekt eines im Insulin als Vermittlungsvorgang vorliegenden Glukagons, wenn auch Insulinfraktionen feststellend werden konnten, bei denen ein solcher Effekt nachweisbar war. Als wesentlichstes Moment für den Verlauf der Initialphase nach Insulinbelastung nimmt der Autor die Regulationssituation an, die wahrscheinlich auf den Effekt der beiden antagonistischen Prinzipien modifizierend einwirkt. Da das Werk enthält zahlreiche Abbildungen und Tabellen, die die angewendeten statistischen Methoden nicht besonders erläutert sind, wird dem Leser, der mit dieser Materie nicht besonders vertraut ist, das Verständnis etwas erschwert. Auf weitere Untersuchungen, die in einem zweiten Teil veröffentlicht werden sollen, der auch ein Nancin- und Süßholzextrakt enthält, wird verwiesen.

Dr. Kolmar, Berlin

Ergebnisse der gesamten Tuberkulose-Forschung

Band XII

Von Beitzke, Engel, Helmerger, Hein und Uehlinger, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1954, 488 S., 96 Abb., Gz. 65,— DM

Der 12. Band der Ergebnisse der gesamten Tuberkulose-Forschung bringt zusammenfassende Betrachtungen zu

wichtigen, die moderne Tuberkuloseforschung und -klinik bewegenden Fragen. Der am 1. 6. 1953 verstorbene Pathologe H. Beitzke, der einer der Herausgeber der Ergebnisse ist und viele wertvolle Beiträge zur Erleuchtung der Tuberkulose gebracht hat, gibt eine Darstellung der pathologischen Anatomie des Tracheobronchialdrüsendurchbruchs und bestätigt ihre Bedeutung für die Erstinfektionsperiode. Er kann jedoch in Deutschland die von Schwarz (2) behauptete pathogenetische Bedeutung des Tracheobronchialdrüsendurchbruchs für die chronische Lungentuberkulose nicht bestätigen.

Ergänzt wird diese Arbeit durch den Beitrag von Dufourt und Dopter, die aus der Tuberkulose-klinik der Medizinischen Fakultät in Lyon „Klinik des Tracheobronchialdrüsendurchbruchs“ durch zahlreiche Röntgenbilder werden die klinischen Bilder und Verläufe erläutern.

Von Wurm, Wiesbaden, werden die Beziehungen zwischen Tbc und Atelektase untersucht. Nach einer Klärung des Begriffs werden die einzelnen Atelektasereformen (Obstruktions- und Kompressionsatelektase, Kontraktionsatelektase) abgegrenzt. Die Bedeutung der Atelektasen für die Lungengewebe und Bronchien und die nervale Steuerung der Lungen und Lungenbildung werden besprochen. Im speziellen Teil wird die Entstehung von Atelektasen durch tuberkulöse Prozesse (Bronchuskompression, Bronchiektasen, Bronchiektasen, Bronchiektasen, Bronchiektasen, Bronchiektasen) an zahlreichen histologischen Bildern erläutert.

In einer Studie über Wesen und Wechselbeziehungen zwischen Asthma und Lungentuberkulose durch H. Mair, Münster, wird zu klären gesucht, ob wechselseitige ursächliche oder auch nur zeitliche und individuelle Beziehungen zwischen dem echten Asthma und der Lungentuberkulose erkennbar sind. Ma (3) kommt zu dem Urteil, daß ein merkbarer Einfluß zwischen den beiden Leiden nicht vorhanden ist. Er kann nicht anerkennen, daß der Tbc eine Eigenschaft inne- wohnt, ein Bronchialasthma besonders häufig anzufachen und auszulösen. Sie besitzt ebenso wenig die gesteuerte Fähigkeit, einen besonderen Schutz vor Asthma zu verleihen. Auch im Kindesalter geht kein maßgeblicher Einfluß von der Tbc auf die Asthma-entstehung aus.

Ein wichtiges, noch längst nicht in seiner großen Bedeutung geklärtes Gebiet bearbeitet E. L. Schäfer in seinem Beitrag „Tuberkulose und innere Sekretion“. Störungen des Endokrinnismus können offenbar Einfluß auf den weiteren Ablauf der Erkrankung nehmen, doch sind noch viele Fragen offen.

Überfunktionszustände der Schilddrüse innerhalb bestimmter Grenzen wirken sich anscheinend vorteilhaft für die Abwehr gegenüber der Tbc aus. Auch für die Epithelkörperchen und für die Nebennierenrinde sprechen einige Befunde in dieser Richtung.

Umgekehrt können sich aber auch ein Hormonüberangebot bzw. die durch große Cortisongaben weitgehend blockierte mesenchymale Aktivität für die Infektivität im allgemeinen und für die Tbc-Resistenz im speziellen nachteilig auswirken.

Die Beziehungen zwischen Inselorgan und Keimdrüsen zur Tbc sind noch weitgehend ungeklärt. Die Beurteilung der Hypophysenfunktion im Hinblick auf die Tbc beruht angesichts der zahlreichen Aufgaben dieser Zentralsekretion hormonaler Regulation am meisten Schwierigkeiten. Auf den Zusammenhang und die Beziehungen, die zwischen Tbc und innerer Sekretion zu konstitutionellen Problemen bestehen, wird zum Schluß hingewiesen.

Diese Untersuchung wird mit einer besonders umfangreichen Literatursammlung belegt.

Wetzel stellt die Klinik der Milzüberkultose dar und beschreibt 15 eigene Fälle.

Im Zusammenhang mit der Tbc-Schutzimpfung sind die zwei Beiträge „Experimentelle Grundlagen der BCG-Impfung“ von H. Spieß und „Zur Frage des Einflusses der Superinfektion auf den Verlauf der Tbc des Kindesalters“ von besonderer Bedeutung.

Spieß gibt einen Überblick über die tierexperimentellen Grundlagen der BCG-Impfung. In den Untersuchungen wird eine Wirkung der BCG-Vorbehandlung gegen die virulente Superinfektion deutlich. Sie äußert sich in einer Hemmwirkung auf den Ablauf der Tbc. Auch wenn sich die Ergebnisse der Tierversuche nicht direkt auf den Menschen übertragen lassen, so sind die Ergebnisse doch von Bedeutung für die BCG-Impfung. Vogt kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, daß eine ununterbrochene Folge von Einzelinfektionen,

herabgesetzte Immunität durch Ausscheidung der Primär- und niedrige natürliche Resistenz die unabdingbaren Voraussetzungen für eine klinisch nachweisbare ungünstige Superinfektionswirkung zu sein scheinen. Es darf angenommen werden, daß die Wahrscheinlichkeit des Zusammenstreffens dieser Faktoren beim Erwachsenen wesentlich größer als beim Kind ist. Nur das Zusammenwirken von natürlicher Resistenz und erworbener Immunität kann die Tatsache erklären, daß die Superinfektion für die Tbc im Kindesalter keine statistisch nachweisbare Bedeutung hat. Deshalb glaubt Vogt, daß ein Zusammenleben des Infektionsträgers und tuberkulopositiven Kind nicht nur nicht bei zwingenden äußeren Gründen in einzelnen Fällen erlaubt sein kann, sondern daß es auch ärztlich durchaus verantwortbar ist, wenn so Eltern und Kindern zusätzliche Belastungen und der Allgemeinheit Kosten erspart werden, weil die Superinfektion im Kindesalter keine wesentliche Gefahr bedeutet.

Das Werk schließt sich in seiner Güte in bezug auf Ausstattung, Druck und Abbildungen seinen Vorgängern an. Es ist für Tuberkulosearzt, Internisten und Kinderarzt ein wichtiges Nachschlagewerk.

Dr. Steinbrück, Berlin

Bronchus und Tuberkulose

Von A. Huzly und F. Böhm. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1955, 128 S., 238 Abb., 273 Einzeldarst., 37,— DM

Die pathologisch-anatomische Forschung, die Fortschritte in den diagnostischen Methoden und die Resektionsbehandlung haben in den letzten Jahren gewisse Krank-

heitsbilder der Lungen tbc stärker hervortreten lassen. Schwartz hat die Bedeutung der Lymphknotenperforation für die Entwicklung der Lungentuberkulose dargestellt; durch Bronchoskopie, Bronchographie und Schlußaufnahmen wurden die Veränderungen des Bronchus durch die Tbc studiert. Die Bronchitis und Bronchiectasen sind wichtige Indikationen zur Resektionstherapie.

Die Verfasser haben durch nahezu 4000 Bronchoskopien und über 2500 Bronchographien Erfahrungen gewonnen. Sie zeigen an Beispielen die Veränderungen, die das Bronchialsystem während oder durch die Tbc erleidet, und untersuchen die Bronchusveränderungen bei:

- I. Tbc des Lungparenchyms,
- II. Tbc der endotrachealen Lymphknoten,
- III. Pleuraprozessen und
- IV. den aktiven Behandlungsmethoden der Lungentuberkulose.

Schließlich besprechen sie ausführlich die Bronchus-tuberkulose und ihre Abläufe. In 10% der Fälle haben sie eine floride Bronchitis gefunden, die tatsächlich vorhandene Zahl kann aber nur bei systematisch durchgeführten Untersuchungen mit Bronchoskopie und Bronchographie festgestellt werden. Erörterlich erscheinen ihnen diese Untersuchungen in allen Fällen, wo ein Befund zu klären ist, eine Quelle zu suchen oder eine aktive Therapie durchzuführen ist. Sie sollten in jeder klinisch geführten Heilstätte möglich sein.

An Hand von ausführlich besprochenen Fällen werden pathologische, bronchographische und bronchoskopische Befunde besprochen und erläutert. Wer sich in die Methoden einarbeiten will, findet in diesem Buche eine wertvolle Unterstützung, von dem die Verfasser erklä-

ren, daß es keine Monographie sein wolle. Mit seiner ausgezeichneten Schriftumszusammenstellung kann es aber als solche gelten. In der deutschen Literatur ist es der bisher beste Beitrag auf diesem Gebiet, der jedem Lungenfach eine Hilfe sein kann.

Dr. Steinbrück, Berlin

Lungenkrankheiten

Von A. Sylla. Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1952, 2. Aufl., 782 S., 119 Abb., geb. 55,— DM

In zweiter Auflage liegt das umfang- und inhaltsreiche Werk vor, das dem Allgemeinpraktiker und dem Internisten als Helfer bei der Erkennung und Behandlung der Lungenkrankheiten zugeführt ist.

Der Verfasser hielt dieser Aufgabe treu; es gelingt ihm, neue pathogenetische Erkenntnisse und therapeutische Möglichkeiten in den einzelnen Kapiteln des allgemeinen wie auch speziellen Teiles zu vermitteln. Für den weniger Erfahrenen werden die pathologisch-physiologischen Bemerkungen zu Fragen respiratorischer Beziehungen wertvolle Handhabe zur klinischen Analyse; der Erfahrene verspürt und begrüßt die Absicht, physikalisch-physiologische und klinische Details einer Gesamtbetrachtung dienstbar zu machen. So rechtfertigt sich denn auch die Darstellung der Erkrankungen der zuführenden Luftwege zu Beginn des speziellen Teiles. Bronchitis, Bronchiolitis, herdförmige, insbesondere auch virusbedingte Parenchymafektionen, andererseits z. B. Staublungenerkrankungen, sind in ihrer Entwicklung und Unterhaltung durch enge Beziehungen zum Nasen-Rachen-Raum gekennzeichnet. Die klinischen Spielarten der Bronchitis und der herdförmigen Pneum-

Anstellung der meldepflichtigen übertragbaren E-erkrankungen

Ort der Erkrankungen Bevölkerung	Typhus abdom.		Paratyphus		Ruhr		Dysenterie		Scharlach		Häufige epidemien		Polioepidemie		Übertragbare Häufige epidemien (Meningitis epidemic)	
	E		E		E		E		E		E		E		E	
	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
Rostock	4	—	4	—	11	—	13	2	69	—	55	—	—	—	—	—
Schwerin	4	—	1	—	4	—	8	1	41	—	24	—	—	—	—	—
Neubrandenburg	9	1	—	—	1	—	17	—	40	—	73	—	—	—	—	—
Potsdam	6	—	—	—	17	—	79	2	85	—	104	2	—	—	2	—
Frankfurt (Oder)	6	—	1	—	—	—	21	—	39	—	59	—	1	—	1	—
Cottbus	2	—	1	—	—	—	6	—	76	—	114	—	—	—	—	—
Magdeburg	10	2	2	—	—	—	79	—	100	—	108	—	—	—	1	—
Halle (Saale)	2	—	—	—	1	—	46	—	192	—	75	—	1	—	5	1
Erfurt	2	—	4	—	10	1	18	—	144	—	73	1	—	—	4	—
Gera	1	—	—	—	35	—	8	1	56	—	202	—	—	—	2	—
Suhl	—	—	—	—	1	—	17	—	58	—	13	—	—	—	—	—
Dresden	7	—	—	—	15	—	42	—	203	—	221	—	2	1	1	—
Leipzig	—	—	3	—	9	—	40	1	150	—	202	—	—	—	2	1
Karl-Marx-Stadt	5	—	7	—	69	—	79	—	300	—	342	1	2	1	1	—
Berlin (Demos- kratischer Sektor)	6	1	2	—	9	—	41	2	130	—	94	—	1	—	2	1
Insgesamt	64	4	25	—	182	1	514	9	1782	—	1759	4	7	2	21	3
Endgült. Ergebnisse aus dem Vormonat	70	4	37	1	76	1	446	6	1846	2	2339	4	18	2	29	6

Seuchenhilfe: Die allgemeine Seuchenhilfe ist ruhig. Der Anstieg der Ruhrerkrankungen ist durch mehrere kleine Heimepidemien an E-Ruhr bedingt.

Krankheiten im Monat März 1956
St. = Sterbefälle

Ort der Erkrankungen Bevölkerung	Typhus abdom.		Paratyphus		Ruhr		Dysenterie		Scharlach		Häufige epidemien		Polioepidemie		Übertragbare Häufige epidemien (Meningitis epidemic)	
	E		E		E		E		E		E		E		E	
	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
Rostock	4	—	4	—	11	—	13	2	69	—	55	—	—	—	—	—
Schwerin	4	—	1	—	4	—	8	1	41	—	24	—	—	—	—	—
Neubrandenburg	9	1	—	—	1	—	17	—	40	—	73	—	—	—	—	—
Potsdam	6	—	—	—	17	—	79	2	85	—	104	2	—	—	2	—
Frankfurt (Oder)	6	—	1	—	—	—	21	—	39	—	59	—	1	—	1	—
Cottbus	2	—	1	—	—	—	6	—	76	—	114	—	—	—	—	—
Magdeburg	10	2	2	—	—	—	79	—	100	—	108	—	—	—	1	—
Halle (Saale)	2	—	—	—	1	—	46	—	192	—	75	—	1	—	5	1
Erfurt	2	—	4	—	10	1	18	—	144	—	73	1	—	—	4	—
Gera	1	—	—	—	35	—	8	1	56	—	202	—	—	—	2	—
Suhl	—	—	—	—	1	—	17	—	58	—	13	—	—	—	—	—
Dresden	7	—	—	—	15	—	42	—	203	—	221	—	2	1	1	—
Leipzig	—	—	3	—	9	—	40	1	150	—	202	—	—	—	2	1
Karl-Marx-Stadt	5	—	7	—	69	—	79	—	300	—	342	1	2	1	1	—
Berlin (Demos- kratischer Sektor)	6	1	2	—	9	—	41	2	130	—	94	—	1	—	2	1
Insgesamt	64	4	25	—	182	1	514	9	1782	—	1759	4	7	2	21	3
Endgült. Ergebnisse aus dem Vormonat	70	4	37	1	76	1	446	6	1846	2	2339	4	18	2	29	6

* davon 117 Kontaktfälle

monie sind ausführlich gewürdigt, die virusbedingten Erkrankungen gemäß ihrer Bedeutung in einem besonderen Kapitel zusammengefaßt. Seine große allgemeinarztliche und klinische Erfahrung läßt Verf. der Darstellung der Lungentuberkulose zugute kommen. Die Schilderung wird jeder mit Genauigkeit. Die besondere funktions-pathologische Einwirkung von Sement und Bronchus hätte unserer Meinung nach betont sein können, ebenso hätte die sorgfältige Darstellung der sogenannten sklerosierenden Tuberkulose als Morbus Boeck der Lungen einen optisch günstigen Standpunkt verdient. Bei der Schilderung der Behandlungsmöglichkeiten der Bronchus- und Lungentuberkulose wäre ein Hinweis auf die Anwendung von Aerosolen sowie ein Ausblick auf die Resektions-therapie angezeigelt gewesen.

Bei der summarischen Aufzählung der benignen Bronchiogeschwülste würde die Hervorhebung, z. B. des Bronchiadenoms, mit seinen klinischen und röntgenologischen Besonderheiten Belebung und Vertiefung der heftmässigen Darstellung gebracht haben. Gemäß der heutigen Bedeutung der Bronchus-Lungen-Geschwülste ist das entsprechende Kapitel klinisch reich variiert; entsprechend praktischen Bedürfnissen sind die Pleurentfernung am Schluß des speziellen Teiles breit fundiert abgehandelt.

Das Buch verdient wegen seiner didaktisch geschickten Stoffbehandlung, seiner lebendigen Schilderung und nicht zuletzt wegen wertvoller therapeutischer Hinweise und Ausblicke auf sozialmedizinische Belange wiederum allgemeines Interesse.

H. u. p., Berlin

Der Lungenabszß

Von R. Schönbart und G. Jahn, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1955, 133 S., 22 Abb., 10 Tab. und 15 Kurven, kart. 29.— DM, geb. 32.— DM

In dem Büchlein werden die Erfahrungen der Medizinischen Klinik Tübingen mit 123 Kranken mit Lungenabszß abgehandelt. Die Ätiologie, Bakteriologie und Symptomatologie werden besprochen. In 40% der Fälle hatten pneumonische Prozesse zur Einschmelzung geführt, es folgten primäre Abszesse (15%) und Abszesse durch Aspiration und Bronchiektasen (11,4 bzw. 7,5%).

Der kulturell und mikroskopisch geführte Erregernachweis, der wegen der Chemotherapie mit Sulfonamiden und Antibiotika unbedingt erforderlich ist, ergab 22mal Staphylo- und Streptokokken, 9mal Staphylo-, Strepto- und Pneumokokken, 12mal Streptokokken, 11mal Fäulnisbakterien und Spirochäten. Andere Bakterien wurden seltener nachgewiesen.

Die Therapie wird vom internistischen Standpunkt dargestellt. Es wird gezeigt, wie die Erfolge mit der Entwicklung der Chemotherapie und Antibiotika verbessert werden können. Neo-Salvarsan- und Alkohol-Injektionen können in einzelnen Fällen von Nutzen sein. Die Grenzen der konservativen Therapie werden aufgezeigt. Als Vorbedingung für eine aussichtsreiche konservative Therapie gilt:

1. daß eine Abszßhöhle vorliegt, der durch sekundäre Veränderungen noch nicht die Möglichkeit genommen ist zu verdrängen.
2. daß der Abszßinhalt eine Abflußmöglichkeit hat, sofern es sich nicht um kleinere Einsmelzungen handelt, die ohne Schaden für den Körper resorbiert werden können.
3. daß das eventuelle Grundleiden beseitigt werden kann.

4. daß an das Medikament bzw. die Medikamentengruppe die Forderung einer sich auf alle nachzuweisenden Keime erstreckenden Wirkungsbreite gestellt werden kann. Außerdem muß die Abszßhöhlenwand für diese Mittel ausreichend durchgängig sein.

Die chirurgische Therapie, ihre Indikationen und Methoden werden nur kurz dargestellt und finden nicht ganz die Würdigung, die sie sich jetzt verdienen haben. Bei der Frage nach dem Zeitpunkt eines chirurgischen Eingriffes wird nach den Literaturangaben festgestellt, daß man unter dem Eindruck der schiefen Fortentwicklung sowohl der konservativen Behandlung wie auch der operativen von der stereotypen Forderung einer Sechswöchenvollstreckung abgesehen ist. Die Entscheidung, wann operiert werden soll, muß unter der Berücksichtigung der Gegebenheiten jedes Einzelfalles getroffen werden. Wenn diese vorliegen können, wird jedoch nicht weiter erörtert.

Ein ausführliches Schriftumsverzeichnis ergänzt die Darstellung.

Dr. Steinbrück, Berlin-Buch

REFERATE

Klinische Wochenschrift

33. Jg., H. 15/16 bis 23/24 (1955)

Übersicht über die wichtigsten Arbeiten

Blut und blutbildendes System

Dreaxler und Schneider berichten bei 54 Neugeborenen den Hämoglobinspiegel im Nabelschnurblut. Fünf Tage post partum wurde bei 30 von ihnen bei ausschließlicher Frauenmilchernährung der Hämoglobinspiegel erneut ermittelt. Sie fanden einen Hämoglobinspiegel im Nabelschnurblut von 0,87%, im postpartalen Blut von 1,46%. Als Ursache vermuten sie eine leichte Oxydation des fetalen Hämoglobins und eine Leutungs-schwäche der Fermentenzyme in den Erythrozyten der Neugeborenen, auch den Nitratgehalt des Wassers ziehen sie in ihre Betrachtungen mit ein.

Über den Einfluß lang dauernden seelischen Druckes und akuter Aufregung auf das weiße Blutbild berichten Wacholder und Kühnke. Sie fanden bei Studierenden, welche sich unter der seelischen Spannung eines bevorstehenden Exams befanden, und bei Personen mit Sorgen finanzieller oder familiärer Art eine Abnahme der Leukozyten, Segmentkernern und Stäbchenkernern, während die Lymphozyten zunahm. Unter der akuten Aufregung des Exams selbst wurde ein signifikantes Umschlagen festgestellt im Sinne einer Steigerung der Gesamtleukozyten mit relativer und

absoluter Neutrophilie einschließlich der Stäbchenkernern und nur relativer Lymphopenie. Die Verschiebung geht bei sehr aufgeregten Personen bis zu Werten, welche bisher für pathognomonisch gehalten wurden.

Den Faktor-V- und Faktor-VII-Gehalt bei der Polycythaemia vera untersuchten Thies und Sauer. Sie beobachteten bei 12 Patienten in zwei Fällen einen Faktor-V- und in drei Fällen einen Faktor-VII-Mangel. Bei weiteren drei Patienten waren die Faktoren V und VII herabgesetzt. Bei der Polycythaemia darf aus einem verminderten Quick-Wert (= sog. Prothrombingschmelz) im Vollblut nicht auf einen Faktormangel des Plasmas geschlossen werden. Dieser Quick-Wert kann bei hohem Hämokrit auch unter normalen Accelerationsverhältnissen herabgesetzt sein, weil die Plasmenmenge oft sehr gering ist. Erniedrigte Plasma-Quick-Werte unter 70% bedeuten immer einen Faktormangel, normale schließen ihn allerdings nicht aus. Klinisch fiel auf, daß alle drei Patienten mit Faktor-V- und Faktor-VII-Mangel eine stärkere Blutungsneigung (erhebliche Verminderung der Kapillarresistenz) hatten. Einer von ihnen starb infolge massiver Magen-Darm-Blutung. Das Blut eines zweiten zeigte 24 Stdn. nach Entnahme noch keine Gerinnung.

Eine neue Familie mit konstitutioneller Thrombopathie vom Typ v. Willebrand-Jürgens beschrieben Dörken und Landbeck.

Herz und Kreislauf

Vergleichende Untersuchungen über die medikamentöse Beeinflussung verschiedener Formen von experimenteller Hypertonie bei der Ratte führten Gross, Neelpp, Doeblin und Kündig durch. Der durch Niereneinkapselung ausgelassene Hochdruck wird durch Serpassil in seiner Entwicklung deutlich gehemmt und der bereits ausgebildete renale Hochdruck durch Behandlung mit Serpassil gesenkt. Dagegen gelang es nicht, mit Apressin einen „therapeutischen“ Erfolg gegenüber einem seit zwei Monaten bestehenden renalen Hochdruck zu erzielen. In den Versuchen ließ sich eine blutdrucksenkende Wirkung von Apressin oder Serpassil im allgemeinen nur nachweisen, solange diese Substanzen gegeben wurden, während nach Unterbrechung der Behandlung der Druck meist wieder anstieg.

Psychodynamisch-statistische Beobachtungen über den seelischen Befund bei essentiellen Hypertonikern nahmen Enke und Gercken vor. 23 Patienten mit essentieller, kompensierter Hypertonie wurden psychodiagnostisch mit dem Pfister-Heisler-Test, dem Wartburg-Test, dem Tafeln-Z-Test und dem Wartburg-Zeichentest untersucht. Die Testergebnisse wurden teilweise statistisch ausgewertet. Es wurden statistisch signifikante seelische Besonderheiten bei dieser Hypertonikergruppe gefunden, die sie sowohl aus der Durchschnittsbevölkerung wie aus anderen Krankheitsgruppen herausheben.

Das Verhalten der Lipid- und Glykoproteide bei arteriographisch gesicherten Arteriosklerosen untersuchten Voigt und Schrader. Bestimmt wurde die Höhe des Gesamtkolesterins, der Cholesterinester, des Gesamtlipids, des Gesamteiwisses und der Glukosamin- und Glukuronsäurefreien Glykoproteide. Gleichzeitig wurde das paperelektrophoretische Verhalten der Serumweißkörper und der Lipid- und Glykoproteide untersucht. Dieselben Untersuchungen wurden an anderen Patienten, die entweder einen hohen Serumcholesterin- oder Glykoproteidspiegel aufwiesen, sowie an einer entsprechenden Anzahl Normalpersonen unternommen. 19 Patienten aus der Arteriosklerosegruppe zeigten pathologische Verhältnisse in allen Befunden. Sieben boten als auffälligen Befund eine normale Cholesterinhöhe, fünf eine normale Lipidproteidfractionierung. Die Veränderungen bei drei Arteriosklerotikern waren weniger ausgeprägt. Mit Ausnahme eines normalen Glykoproteidspiegels boten die Endangiiter dieselben Befunde wie die Arteriosklerotiker. Im Gegensatz zu zwei früher untersuchten endangiitischen Patienten mit normalen Befunden scheinen diese Ergebnisse für die Möglichkeit eines fließenden Überganges von Arteriosklerose in Endangiitis zu sprechen. Nach Meinung der Verf. ist die Verschiebung der Lipidproteid- und Glykoproteidfractionierung sowie das Auftreten von pathologischen Lipoproteiden in einer Störung der Bindungs-Trägerverhältnisse — prothetische Gruppe — zu suchen.

Niere

Mehrere ausgezeichnete Arbeiten vermitteln einen Überblick über die neuesten Anschauungen des Nephrologen. Selkurt berichtet über den Nierenkreislauf, Pappenheimer über die Permeabilität der Glomerularmembranen in der Niere und Pitts über aktive Transportmechanismen in der Tubuli der Niere.

Leber

Eine statistische Untersuchung über die Korrelation der Serumseien- und -kupferwerte mit dem elektro-phoretisch definierten β -Globulinkomplex führte Leu-dahn bei 40 Leberkranken durch. Es wurde gezeigt, daß die Höhe des Serumseien- und -kupferpiegels bei diesen Erkrankungen in keinem Zusammenhang mit der Höhe der elektro-phoretisch definierten β -Globulinfraction des Serums steht. In Besonderheit gilt diese Feststellung für die Hepatitis. Das quantitative Verhalten dieser Eiweißfraktion wird vielmehr von der Masse der übrigen innerhalb dieser Fraktion transportierten Substanzen diktiert, die das jeweilige Verhalten

des quantitativ unterlegenen Anteils der Schwermetalle völlig überlagern.

Geyer und Keltl beobachteten bei Leberparenchymerkrankungen eine Verzögerung der Eliminierung von injiziertem Hydrokortison aus dem Plasma. Es könnte sich hierbei um die Hemmung einer eventuellen Ausscheidung solcher Steroide mit der Galle handeln, oder es könnte die Fähigkeit der Leber zum enzymatischen Abbau dieser Hormone durch die Parenchymerkrankung beeinträchtigt werden.

Magen — Darm

Über die Diagnose und Therapie der akuten Colitis ulcerosa berichtet Deucher. Er weist darauf hin, daß sie häufiger auftritt, als allgemein angenommen wird. Bei allen leberhaften Affektionen des Abdomens, die mit ausgesprochener schmerzhafter Dickdarmbildung einhergehen, muß die Kolitis in Erwägung gezogen werden. In der Röntgenaufzeichnung findet man verdickte quere Faltenwülste. An Hand von 11 Fällen, davon einige ausführlich besprochen, weist Verf. auf die ausgezeichneten Erfolge der primären, einseitigen Kolektomie mit Ileostomie hin. Eit Operationen verlieren komplikationslos, und die Patienten wurden geheilt, davon hatten zwei eine massive Blutung und einer eine freie Perforation. Drei Patienten starben (als Ursache wurden gefunden eine eitrige Peritonitis, ein Coma hepaticum und eine ulceröse terminale Ileitis).

Tuberkulose

Jensen und Bøke beobachteten bei 245 Kindern mit einer tuberkulösen Meningitis in der Zeit von 1948 bis 1954, daß seit der zweiten Hälfte des Jahres 1952 die Zahl der Optikusläsionen erheblich zugenommen hat. Dieser Anstieg fällt zeitlich zusammen mit der Einführung des INH in die Kombinationsbehandlung der Meningitis etc. Als Ursache vermuten Verf. eine zu massive Behandlungsweise.

Mit der Paperelektrophorese und der aufsteigenden Papierchromatographie untersuchen Lass, Tepe und Wunderlich, ob eine Bindung des mit C¹⁴ an der Karboxylgruppe markierten Isoniazids an das Serumweiß stattfindet. Sie fanden keinen Anhalt für eine feste Eiweißbindung des INH.

Popp und Kaiser gelang mit der Methode von Kelly und Post der Nachweis von Rimfom im Gewebe (Knochen, Synovialis), im Serum und im Gelenkflüssigkeit. Bei der peroralen Medikation von 5 bis 10 mg/kg Körpergewicht und 24 Stdn. konnten therapeutisch wirksame Gewebespiegel erzielt werden, die etwa 60 bis 70% des jeweiligen Serumspiegels betragen. Bei lokaler Applikation ließ sich der Rimfomgehalt des Gewebes auf etwa das Zehnfache des bei alleiniger peroraler Verabreichung Erzielbaren steigern.

Geschwulstkrankheiten

Rosenkold, Kuchmeister, Herzberg und Lange-Cordes präsentierten männliche Patienten mit 810-Dimethyl-1,2-benzanthracen, es kam dann zur Entstehung von Hauttumoren. Wurde gleichzeitig subkutan Cortison verabreicht, so kam es zu einem früheren Auftreten der Geschwülste.

Den Azidophosphataseindex (Serumphosphatase X 100)

hält Lübbert für die Differentialdiagnose der Azidoseformen für wertvoll. Er beobachtete, daß bei Indexwerten über 100 eine Bauchfellkarzinose vorliegt, meist handelte es sich um Eterschleimkreise. Werte unter 20 sprachen für eine Leberzirrhose, wenn gleichzeitig ein niedriger Eiweißindex vorlag.

Nervenerkrankheiten

Papierchromatographische Untersuchungen bei der Dystrophie musculorum progressiva sowie anderen Myopathien führte Schönberg durch. Bei 18 Jungen und zwei Mädchen mit der Beckengürtelform wurde die Aminosäureausscheidung im Urin bestimmt, es fand sich bei sämtlichen Patienten eine eindeutige generelle Amino-

azidurie, vornehmlich wurde Lysin, Histidin, Arginin und Prolin ausgeschieden. Bei drei weiblichen Patienten mit der Schultergürtelform wurde keine vermehrte Aminosäureausscheidung im Urin festgestellt, ebenso bei drei Fällen von Werdnig-Hoffmannscher Erkrankung.

Menne und Beckmann untersuchten den Kreatinstoffwechsel bei Kindern mit Dystrophia musculorum progressiva Erb. Sie fanden, daß sich der Kreatinstoffwechsel bei an D.m.p. leidenden Kindern im Alter bis zu acht Jahren anders verhält als in späteren Jahren. Bei den kranken vier bis sieben Jahre alten Kindern blieb die Kreatinausscheidung hinter der gesunden Altersgenossen zurück, dagegen ist bei den meisten, jedoch nicht allen, acht- bis 16jährigen muskeldystrophischen Kindern die Kreatinausscheidung höher als normal. Die Kreatinausscheidung ist bei allen muskeldystrophischen Kindern aller Altersklassen erniedrigt. Offenbar nimmt vom achten Lebensjahr an die Fähigkeit des Organismus, Kreatin zu bilden, zu. In diesem Alter werden der Kreatin-Kreatininstoffwechsel und möglicherweise auch der Aminosäurestoffwechsel umgestellt. Diese Veränderung wird wahrscheinlich durch die Sexualhormone beeinflusst. In vielen Fällen ist der Kreatin-Kreatininstoffwechsel des Blutes herabgesetzt. Aus den Befunden ergibt sich, daß die Ursache für die Kreatinurie nicht die mangelnde Fähigkeit, Kreatin zu Kreatinin umzuwandeln sein kann, und daß ferner die Kreatinurie bei der D. m. p. nicht die Folge eines erhöhten Kreatingehaltes im Blut ist. Durch die Behandlung mit Insulin, Cholin und Theophyllin wurden 14 von 35 Kindern gebessert. Der vorher erniedrigte Vitamin-E-Spiegel des Blutes wurde auf normale Werte gehoben. Bei den Kindern, bei denen eine deutliche Besserung erzielt wurde, nähert sich die Kreatin-Kreatininstoffausscheidung den Normalwerten.

Endokrine Organe

Pfeiffer sah unter der Einwirkung von Kationen-austauschern Ablachungen der Blutzuckercurve in Versuchen nach Glukosebelastung bei insgesamt zehn Fällen. Darunter befanden sich je ein Kranker mit Cushing-Syndrom und Hyperinsulinismus, bei denen die Störung der Kohlenhydrattoleranz besonders auffallend war. Die Veränderungen der Blutzuckerregulation werden mit Störungen der Steroidverteilung in Zusammenhang gebracht.

Eine Übersicht von Kaufmann beschäftigt sich mit dem Schicksal von Progesteron im Organismus und seine Anwendung in der Therapie.

Untersuchungen über den Östrogengehalt in den einzelnen Zellstrukturen der menschlichen Plazenta finden Stark, Siebert und Voss durch. Mit dem Allen-Doisy-Test wurden im Gesamtextrakt, in den Zellkernen und im Zytoplasma der Östrogengehalt bestimmt. Rund 80% des Östrogens fanden sich im Zytoplasma, eine sehr viel kleinere Menge im Zellkern.

Vitamin

Haumann gibt eine Übersicht der Bedeutung der Darmbakterien für die Vitamin-B₁₂- und Folsäure-Versorgung der Menschen und der Tiere.

Eichinger, Kemmerer und Meiners beobachteten ein gehäuftes Auftreten von kardialen Störungen bei Patienten mit Alcotriavineerscheinungen. Sie behandelten die Patienten mit Vitamin B₁₂ und führten Untersuchungen der Herzrhythmik nach Blumberger und Kreislaufanalysen nach Brömser-Banke oder Wezler-Böger vor und nach der Behandlung durch. Bei einem Teil der Kranken fanden die Verf. eine deutliche Besserung der Herzrhythmus-erscheinungen.

Vergiftungen

Über die Sauerstoff-Intoxikation berichtet Masson in einer Übersicht, die bei der häufigen Anwendung von Sauerstoff in der Klinik auf die Gefahr dieser Behandlung hinweist.

Bei der Beurteilung einer Bleivergiftung spielt der Blutbleiverwert eine wichtige Rolle. Portheine und Zimmermann konnten mit der Dihydropyridin-

einwandfreie Werte erhalten, wie sie an 3000 Blutproben nachweisen. Bleiverluste traten im Reaktionsgang nicht auf.

Dr. Ebert, Berlin

Schweizerische Medizinische Wochenschrift 85. Jg., H. 49 (1955)

E. Kopp und G. Jaccard, Medizinische Universitätsklinik Zürich: Zur Differentialdiagnose der Perikarditis (S. 1199).

Verfasser besprechen die Differentialdiagnose der benignen unspezifischen Perikarditis. Die Erkrankung beginnt meist plötzlich mit heftigen substernalen oder präkordialen Schmerzen, die in Schultern und Arme, besonders nach links, ausstrahlen, Minuten bis Stunden anhalten und mit Angstgefühl und Kollapserscheinungen einhergehen können. Die Schmerzen werden durch Husten und tiefe Inspiration verstärkt. Das klinische Bild gleicht im Anfang durchaus dem des Myokardinfarkts. Im Gegensatz dazu ist ein perikardiales Reiben schon im Beginn über einem ausgehenden Bezirk zu hören. Der Perikarderguß ist meist gering, das Exsudat serös oder hämorrhagisch. Kollagenologisch fällt eine innerhalb weniger Tage auftretende Herzvergrößerung ohne deutliche Lungenstauung auf. Die BSG ist beschleunigt, die Leukozyten sind vermehrt, das Fieber hält länger an als beim Infarkt. Die Untersuchung gegenüber dem Herzinfarkt wird durch die elektrokardiographische Untersuchung getroffen. Man findet eine Hebung der ST-Segmente in Ableitung I und II, selten ein negatives T und eine Niederspannung. Nach Normalisierung der ST-Segmente werden die T-Zacken negativ. Das akute Stadium der Erkrankung dauert wenige Tage, die Erkrankung neigt aber sehr zu Rezidiven. Im übrigen ist die Prognose gut, Todesfälle wurden bisher nur beobachtet bei Kranken, die unter der Fehldiagnose eines Myokardinfarkts mit Antikongulanten behandelt wurden und an einer Herz-Thrombose oder anderen Komplikationen starben. Therapeutisch wird Cortison oder ACTH empfohlen. Schwierig ist die Differentialdiagnose nicht nur gegenüber dem Infarkt, sondern auch gegen die tuberkulöse Perikarditis. Im Zweifelsfall soll man sich eher für eine tuberkulöse Perikarditis entscheiden und eine entsprechende Chemotherapie einleiten, da die Prognose der tuberkulösen Perikarditis sehr von dem frühzeitigen Beginn der spezifischen Behandlung abhängt.

85. Jg., H. 50 (1955)

P. A. Gloor, Poliklinische psychiatrische universitäre Lausanne: Étude psychosomatique de 200 cas de dystonie neuro-vegetative (S. 1209).

Bericht über eine große Zahl von Patienten, die wegen vegetativer Dysfonie nach folgenden Gesichtspunkten untersucht wurden: subjektive Symptome, objektive Zeichen, vorangegangene organische Erkrankungen, Milieusituation, Konstitutionstyp, hereditäre Belastung und psychosomatische Faktoren. Es wird versucht, einen für v. D. besonders disponierten Konstitutionstyp herauszuarbeiten und eine Klassifikation der v. D. zu geben. Bei der Therapie ist die Beurteilung infolge der Stabilität der Patienten schwierig. Offenbar sind unspezifische Effekte mindestens ebenso von Einfluß auf den Behandlungserfolg wie die pharmakologischen Eigenschaften des Medikaments. Auf die Zweckmäßigkeit der Psychotherapie weist der Autor besonders hin.

A. Falbaird, A. F. Müller, N. Neher et R. S. Mach, Clinique Thérapeutique Universitaire de Genève: Étude des variations de l'aldostérone sous l'effet de surcharges en potassium et de déperditions rénales et extrarénales de sel et d'eau (S. 1218).

Verf. prüften die Aldosteronausscheidung im Urin bei Belastung mit Kalium, bei Gabe eines Carboxyatrasymininhibitors und bei Kombination beider sowie bei starkem Schweißverlust. Jedemal stellt die Aldosteronausscheidung demnach ein Zeichen für den Verlust von Natrium und Wasser zu der Steigerung der hormonalen Aktivität führt. Bei starkem Schweißverlust ist der Wasserverlust relativ stärker als die Natriumausscheidung. Vielleicht, so nehmen die Autoren an, ist die

Verminderung des extrazellulären Flüssigkeitsvolumens die primäre Ursache der gesteigerten Aldosteronausscheidung, jedenfalls spielt Aldosteron eine bedeutende Rolle im Wasser- und Mineralhaushalt.

F. Holle, G. Heinrich und F. Becker, Chirurgische Universitätsklinik Würzburg: Zur Behandlung, Nachuntersuchung und Begriffsbestimmung des akuten Herzstillstandes (S. 1230).

Verf. berichten über einen fünf Minuten dauernden Herzstillstand bei einem Patienten, der wegen eines Brustwandtumors thorakotomiert wurde. Durch Herzmassage, Sauerstoffbeatmung, intrakardiale Adrenalininjektionen und intraaortale Infusion gelang die Wiederbelebung. Eine Nachuntersuchung nach mehreren Wochen ergab keine wesentlichen Dauerschäden.

85. Jg., H. 51 (1955)

R. S. Mach, J. Fabre, A. F. Müller et R. Neher, Clinique Thérapeutique Universitaire de Genève: Oedèmes par rétention de chlorure de sodium avec hyperaldostéronurie. Essai de classification des états d'hyperaldostéronurie (S. 1129).

Eine Patientin bekam Ödeme, sobald sie mehr als 4g Kochsalz täglich aufnahm. Eine Funktionsstörung von Herz, Niere und Leber wurde ausgeschlossen. Im Urin fanden sich vermehrte Mengen von Aldosteron. Eine gesteigerte Aldosteronproduktion wurde als Ursache des gestiegenen Wasser-Mineral-Haushaltes angenommen. Die Zustände mit gesteigerter Aldosteronausscheidung lassen sich folgendermaßen einteilen:

1. eine vorübergehende Aldosteronproduktion als Reaktion auf übermäßige Kaliumzufuhr, großen Kochsalzverlust und andere Verminderungen der extrazellulären Flüssigkeitsmenge;
2. das von Conn beschriebene Syndrom einer pathologisch vermehrten Aldosteronbildung mit Hypernatriämie, Kaliumverlust, Polyurie und Alkalose, Retention von Kochsalz und Ödemenneigung;
3. eine sekundäre Hyperaldosteronurie bei Patienten mit Ödemen bekannter Ursache, wie Nephrose, Herzinsuffizienz und Leberzirrhose. Hier dient die gesteigerte Aldosteronproduktion der Aufrechterhaltung des Stoffwechselgleichgewichts.

S. Markes, Medizinische Laboratorien der F. Hoffmann-La Roche und Co. AG, Basel: Neuere Forschungsergebnisse über den Wirkungsmechanismus einiger Vitamine (S. 1234).

Von einigen Vitaminen, deren physiologische Wirkungsform bekannt ist, wissen wir, daß sie als prosthetische Gruppe von Fermenten fungieren. Das Vitamin B₁₂, das Thiamin oder Aneurin, kommt im Organismus als Phosphorsäureverbindung vor und bildet die Wirkgruppe der Carboxylase. Dieses Ferment ist unentbehrlich bei der Dekarboxylierung vieler Verbindungen, sein Hauptsubstrat sind aber die Brenztraubensäure und die Ketoglutarate, die beide eine Schlüsselstellung im intermediären Stoffwechsel einnehmen. Bei Störungen der Funktion der Carboxylase sammeln sich Brenztraubensäure, z. B. bei dekompensiertem Diabetes-Syngendrom, Leberparenchymerkrankungen und Herzmuskelerkrankungen, und Ketoglutarate, z. B. bei Lebererkrankungen, kardialer Dekompensation und multipler Sklerose, im Körper an und sind dann vermehrt im Blut nachweisbar. Die Pantothensäure ist wirksamer Bestandteil des Coenzym A, das ebenfalls eine Schlüsselstellung im intermediären Stoffwechsel der Kohlenhydrate (Zitronensäurezyklus und Fettsäurezyklus) einnimmt, indem es in zahlreichen Abbau- und Synthesereaktionen als Überträger des Acetylrestes, der Acetylgruppe, teilnimmt. Das Vitamin B₆, das Pyridoxin, ist Bestandteil verschiedener Enzyme des Aminosäurestoffwechsels, so der Aminosäure-dehydrogenase und der Transaminase, wobei viele Einzelheiten heute noch unbekannt sind. Das Vitamin E, das Tokopherol, ist in 6 verschiedenen Formen im Organismus nachgewiesen, die sich hinsichtlich ihrer biologischen Wirksamkeit etwas unterscheiden. Ein Vitamin-E-haltiges Ferment ist noch nicht bekannt, vielmehr scheint es so, als ob die vielfältigen Wirkungen des Vitamins sich alle auf eine antioxydierende Funktion zurückführen lassen, daß

das Tokopherol schädliche Oxydationen im Körper verhindert. Für diese Auffassung spricht, daß Tokopherol durch ein synthetisches Antioxydant, das Diphenylparaphenylendiamin, im Tierversperiment weitgehend ersetzbar ist. Unsere Kenntnisse hierüber sind aber noch sehr lückenhaft.

R. Züllig, Otolaryngologische Klinik des Kantons-Spitals St. Gallen: Zur Klinik der Fremdkörper der Luft- und oberen Speisewege (S. 1238).

Bericht über 115 Fremdkörperzwischenfälle bei Säuglingen und Kleinkindern überwiegend Fremdkörperaspirationen in die Luftwege, wobei der re. Bronchialbaum weitaus bevorzugt ist. Bei Erwachsenen finden sich überwiegend Fremdkörper in den Speisewegen, hier meist an den physiologischen Engen des Oesophagus, vor allem an der obersten Fast. Als Zwischenfälle entstehen durch Unachtsamkeit und sind vermeidbar. Entzündliche Komplikationen sind häufig, bei organischen quellfähigen Fremdkörpern mehr als bei anorganischen, im Oesophagus öfter als in den Atemwegen. Die Zahl der Komplikationen nimmt natürlich mit der Verweildauer zu. Es dauert zuweilen sehr lange, bis der Fremdkörper gefunden wird, da die Aspiration in die Atemwege zunächst z. B. bei Stuhlgingen symptomlos bleiben kann. Seiten werden sie erst bei einer Thrombose wegen einer langen Zeit bestehender Atelektase entdeckt. Allerdings können die meisten Fremdkörper noch so frühzeitig diagnostiziert werden, daß endoskopische Entfernung möglich ist.

Reichliche Kasuistik typischer Verläufe.

S. Buchs, Kinderklinik der Universität Basel: Symptomatik, Prognose und Therapie der wichtigsten angeborenen Herzfehler (S. 1242).

Die Diagnostik der wichtigsten Herzmilbildungen: Ductus Botalli persistens, Aortenisthmusstenose und Fällische Tetralogie wird unter Bevorzugung der dem praktischen Arzt zugänglichsten Methoden beschrieben. Kurzer Überblick über die therapeutischen Möglichkeiten. Keine neuen Gesichtspunkte.

85. Jg., H. 52 (1955)

G. Fanconi, Universitätskinderklinik Zürich: Das Vitamin D als Heilmittel und als Gift. Die idiopathische Hypokaliämie und die vitamin-D-resistente Rachitisform (S. 1246).

Entgegen älteren Ansichten ist die Empfindlichkeit des kindlichen Organismus gegenüber dem Vitamin D individuell sehr unterschiedlich. Das Vitamin D greift in folgender Weise in den Stoffwechsel ein: Im Darm fördert es die Resorption von Kalzium und Phosphat, in den Knochen die Aposition von Kalziumphosphat, in den Nieren ändert es die Rückresorption von Phosphat, es beeinflusst den Zitronensäurestoffwechsel, es begünstigt die Rückresorption bestimmter Aminosäuren. Bei der Entstehung der meisten Rachitisformen sind renale Faktoren mitbeteiligt. Rasch wachsende Kinder sind besonders für Rachitis disponiert, Rachitis tritt auch bei Erwachsenen auf. Die tubuläre Insuffizienz mannigfacher Genese begünstigt die Rachitis. Es gibt gewisse Dispositionen für die D-Hypervitaminose: Minderleistung der Nieren, Diätfehler, Ursachen, z. B. bei Hypothyreose, wobei wir eine charakteristische Physiologie finden (Sättelsteine, tiefe Säure, Mikronephrose, Nephrosen, Mikrophthalmie). Diese Kinder sind schon durch normale Gaben von Vitamin D gefährdet, vielmehr noch, wenn in der Absicht, das Wachstum zu beschleunigen, große Dosen gegeben werden. Es kommt zu Appetitlosigkeit, Obstipation, Dystrophie, Hypertoniämie und -kalzämie und zu schweren Nierenschäden. Die chronische idiopathische Hypertoniämie mit Osteoporose zeigt Minderwuchs, gestörte Entwicklungsverzögerung, Strabismus convergens, Hypertoniämie und -phosphatämie, Hypertoniämie und Nierenfunktionsstörungen, sowie Osteosklerose. Die benignen posthypertoniämischen Hypertoniämie ist gekennzeichnet durch: Anorexie, Obstipation, Wachstumstillstand, typische Physiologie, Überempfindlichkeit gegen Vitamin D und Knochen-Nahrung, Hypertoniämie, beschleunigte BSR, vorzeitige Abschlußplatte an Stelle der Epiphysenzone,

bevorzugten Befall des weiblichen Geschlechts, gutes Ansprechen auf Cortison und auf vitamin-D-arme kaliumarme Ernährung. Unter den Ursachen der vitamin-D-resistenten Rachitis spielen Nierenschäden eine hervorragende Rolle. Die glomeruläre Form zeigt Hyperphosphatämie, Osteomalazie, wohl infolge der Azidose, und führt bald zu sekundärem Hyperparathyreoidismus. Unter den tubulären Formen unterscheidet Fanconi die Insuffizienz des proximalen Tubulus (Hypophosphatämie, relative Phosphaturie, Aminoazidurie und Glykosemie), die hyperchlorämische renale tubuläre Azidose (Lightwood-Aldright) (normaler Serumphosphat-Spiegel, Hyperkalzämie, Nephrokalzinose infolge Anazidogenese bei Schädigung des distalen Tubulus) und den Phosphatdiabetes (primär vitamin-D-resistente Rachitis), gekennzeichnet durch: hereditäre Belastung, chronische absolut vitaminresistente Hypophosphatämie, erhöhte alkalische Phosphatase, erhöhte Phosphatclearance, Hypokalzämie, Kleinwuchs und stämmigen Körperbau. Die Erkrankung tritt erst jenseits des Säuglingsalters auf. Ursache ist vielleicht ein Nichtansprechen der Tubuluszellen auf das Vitamin.

H. Ludwig, Bürgerspital Basel: **Besondere Verlaufsförmungen des Cor pulmonale** (S. 1261)
Überblick über die praktisch klinischen Probleme des Cor pulmonale. Ursachen sind: chronische alveoläre Hypoventilation bei Asthma und chronischer Bronchitis, Bronchiektasen, Emphysem und Kyphoskoliose, Einengung der Lungengefäßbahn infolge primärer pulmonaler Sklerose und Hypertonie, Arteritiden und Thromboembolien, Fibrosen der Lunge, Emphysem und Lungensektionen, Druckerhöhung im linken Vorhof mit Behinderung des venösen Abflusses aus der Lunge, Vergrößerung des Herzminutenvolumens bei angeborenen Vitien, arteriovenösen Anastomosen und M. Bessou. Therapeutisch wird empfohlen: Atemgymnastik, Sauerstoffbeatmung (die aber schädlich sein kann, wenn CO₂ nicht ausreichend abgeatmet wird), evtl. Respiratorbeatmung, Prophylaxe und antituberkulöse Behandlung von Infektionen der Atemwege, die stets eine besondere Belastung des rechten Herzens und damit eine akute Gefährdung des Kranken bedeuten.

EREIGNISSE · MITTEILUNGEN

Berlin: Am Mittwoch, dem 27. Juni 1956, 18.30 Uhr s. t. findet die 18. Sitzung der Berliner Physiologischen Gesellschaft im Pharmakologischen Institut der Humboldt-Universität, Berlin W 8, Clara-Zetkin-Str. 94, statt.

Themen:
Frau Dr. W. Leyko, Lódz: „Polarographische Bestimmung von Adeninderivaten im biologischen Material“.

Jena: Dozent Dr. med. dent. Werner Streuer wurde mit Wirkung vom 1. November 1955 unter Ernennung zum Professor mit Lehrauftrag auf den Lehrstuhl für Zahnärztliche Chirurgie und konservierende Zahnheilkunde berufen und gleichzeitig zum Direktor der entsprechenden Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Jena ernannt.

Jena: Dr. med. Heinz Fliegel, Oberarzt der Universitäts-Hautklinik Jena, habilitierte sich für das Fach „Haut- und Geschlechtskrankheiten“.

Neuzugabedingungen: Abonnementbestellungen können beim Buchhandel oder bei der Post aufgegeben werden. — Bezugspreis vierteljährlich (12 Hefen) 9,50 DM (einschließlich Zustellgebühr), für Studierende bei Bestellung durch den Buchhandel 4,— DM + Porto. — Lieferung bis zur Abbestellung, die spätestens einen Monat vor Ablauf des Quartals erfolgen muß. — Bei unregelmäßiger Lieferung ist beim eigenen Zustellpostamt oder Buchhändler, wenn dies erfolglos bleibt, beim Verlag zu reklamieren.

Verantwortlich für die Redaktion: Prof. Dr. A. Beyer, Berlin; VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, Anschrift der Redaktion: Berlin W 8, Neue Wilhelmstraße 15, Tel. 52 21 52. Anschrift der Anzeigenannahme und des Verlages: Berlin C 2, Neue Gendstraße 16, Tel. 20 96 21. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 16. Druckerei: 8014 VEB Berliner Druckhaus Preußischer Alb. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 528 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

Dann u. U. künstliche Atmung bis 20 Stunden Dauer täglich erforderlich! Prisol und Hexamethylen senken den Druck in der Art. pulmonalis, doch ist Kontrolle nur mittels Herzkatheter möglich. Die Häufigkeit der Erkrankung ist geographisch sehr unterschiedlich, man trifft sie öfter in staubreichen Industriegebieten.

A. Werani, Hässig, Zürich: **Wandlungen in der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose** (S. 1266)

Bericht über den Einfluß der antituberkulösen Behandlung der Lungentuberkulose auf die Häufigkeit und die Auswahl der chirurgischen Eingriffe. Die Zahl der Operationen hat deutlich abgenommen, statt der plastischen Methoden werden die Resektionsmethoden, insbesondere die Segmentresektion, bevorzugt. Das Operationsmaterial stellen immer noch im wesentlichen die Träger von Kavernen, deren Anzahl unter der Chemotherapie nicht vermindert werden konnte. Auch die durchschnittliche Kurdauer wurde nicht verkürzt. Zugrunde liegen die Erfahrungen in den Zürcher Heilstätten in den Jahren 1947 bis 1954 an insgesamt 6800 Patienten.

R. Schmid und L. A. French, University of Minnesota Hospital, Minneapolis, Minn.: **Zerebellores Hamangioblasten mit Polyzythämie** (S. 1274)
Unter den schon an sich seltenen Fällen einer zerebralen bedingten Polyglobulie — wobei die Polycythämia vera außer acht gelassen sei — nehmen die zerebellaren Hamangioblastome einen besonderen Platz ein, da bei ihnen relativ häufig eine Erythrozytose gefunden wird. Verf. fügen den schon bekannten 13 Beobachtungen eine neue hinzu. Das Gesamtblutvolumen war vermehrt, das Knochenmark hyperplastisch, Leukozyten- und Thrombozytenzahl im peripheren Blut waren normal. Nach operativer Entfernung des Tumors Normalisierung der Blutbefunde. Die pathogenetischen Zusammenhänge zwischen Krimlganggeschwindigkeit und Polyglobulie werden diskutiert. Hinweis auf die differential-diagnostischen Schwierigkeiten der Abgrenzung gegenüber einer Polycythämia vera mit neurologischen Störungen.

Dr. Berndt, Berlin

Oldenburg: Die 47. Tagung der Nordwestdeutschen Gesellschaft für innere Medizin findet unter dem Vorsitz von Professor Dr. Bohnekamp am 6. und 7. Juli 1956 in Oldenburg (Vöbge) statt.

Hauptthemen:
Der jetzige Stand der Nierenerkrankung (Morbus Brightii). Allergie. Herzinfarkt.
Vortragsanmeldungen, Anfragen usw. umgehend erbeten an Prof. Dr. H. Bohnekamp, Oldenburg (Oldenbg.), Evangelisches Krankenhaus.

In der Zeit vom 1. Juli 1956 bis 25. August 1956 findet in den Krankenanstalten Hubertusburg, Wermesdorf, Ks. Oelsitz, ein Polymyositis-Lehrkurs für Ärzte (1. 7. bis 14. 7.) und Krankengymnasten (1. 7. bis 25. 8.) statt zur weiteren Qualifizierung unserer Mitarbeiter in bezug auf die Kenny-Methode.

Bellatotal

Schonend isolierte, reine Gesamalkaloide der Atropa Belladonna. Gute Verträglichkeit

Tabletten mit je 0,25 mg Gesamalkaloiden 10 Stück und 250 Stück
Zäpfchen mit je 0,5 mg Gesamalkaloiden 6 Stück, 12 Stück, 60 Stück

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

SPARCOTIN

Wehenmittel und
Uteruskontraktionsmittel

Packung zu 3 und 50 Ampullen à 2 ccm
2 ccm = 100 mg Sparicoin, sulf.
und 30 mg Natr. nicotin.
i. m. i. v.

WEISS & CO. K.G. Fabrik pharmazeutischer Präparate · DÖBELN Bez. Leipzig

Phen-Secatropin

Bellatotal-Ergotamintartrat-Phenyläethylbarbitursäure
Vegetative Dystonie
Thyreotoxikose

20, 50 und 250 Dragées

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

KLEINE ANZEIGEN

STELLENANGEBOTE

Gemäß Anordnung über die öffentliche Ausschreibung der Besetzung freier Stellen in den Einrichtungen des staatlichen Gesundheitswesens wird:

1. Chefarzt für die **INO-Abteilung** der Städtischen Krankenhäuser Dessau gesucht. Vergütung erfolgt nach RKV. Bewerbungen an den Ärztlichen Direktor der Einheit Krankenhäuser/Polikliniken Dessau einreichen.

Gesucht werden:

Ärztlicher Leiter einer Landambulanz in Dornburg mit 2 angeschlossenen Außenstellen - Wohnraum ist vorhanden.

Assistenzärzte

für Landambulanz in Dornburg, Betriebsambulanz Kahl und Elbnitz, Kreis-Krankenhaus/Ambulanz Camburg.

Re-Assistentin

Med.-techn. Assistentin

für Kahl und Camburg.

Bewerbungen erlösen an Rat des Kreises Jena, Abteilung Gesundheitswesen, Löbdegraben 33.

Wir suchen für unsere neubauende Städtische Poliklinik

- 1. leitenden Gynäkologen,
- 1. leitenden Augenarzt,
- 1. Internisten,
- 1. Allgemeinpraktiker,
- Assistenten

Für unsere schwebenden Außenstellen werden noch gesucht

- Allgemeinpraktiker**
 - 1. Zahnarzt
- Vergütung erfolgt nach dem RKV. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen sowie Wohnungsgesuchen werden an den Ärztlichen Direktor der Städtischen Poliklinik, Rostock, Paulstraße, erbeten.

Zur sofortigen Einstellung werden gesucht:

- 2. Stationsärzte für Chirurgie
- 2. Assistenzärzte für Innere Abteilung
- 1. Allgemeinpraktiker für Betriebspoliklinik
- 1. Jugendarzt
- 1. Fachärztin für Kinderkrankheiten
- 1. Krankenpfleger

Krankenschwestern mit Examen
Gemeinschaftswestern
med.-techn. Assistentinnen
Zahnchirurgie bzw. Zahnmechanikermeister

Vergütung erfolgt nach dem RKV. Bewerbungen an den Rat des Kreises Rathenow, Abteilung Gesundheitswesen, erbeten.

Das Krankenhaus/Poliklinik „Friedrich Wolf“ Hennigsdorf (228 Betten) sucht zum sofortigen Eintritt:

Praktischen Arzt für poliklinische Abteilung (4 bis 4½-Zimmer-Wohnung vorhanden) Nebenamtstätigkeit durch Ärzteberatungskommission möglich.

Assistenzärzte für chirurgische Abteilung (180 Betten, Wohnung vorhanden), mehrere erfahrene und qualifizierte

Stationsassistenten examinierte Schwestern Säuglingschwestern

Milchbüchsenwester

leitende Re-Assistentin

med.-techn. Assistentin

(evtl. mit Erfahrung im Blutspendedienst)

Bewerbungen an die Kassenabteilung erbeten.

Für die modern eingerichtete Landambulanz Elrich, in landschaftlich schöner Gegend des Süchzars, werden gesucht:

- 1. Allgemeinpraktiker
 - 1. leitende Schwester (Verg.-Gr. B IV)
 - 1. Schwester
- mit Examen für die Allg. Abteilung (Verg.-Gr. B IV). Vergütung nach RKV zuzüglich 10% für Landambulanz und 15% Sperrzonenausschlag. Bewerbungen erlösen an den Chefarzt der Landambulanz Elrich (Südharz).

ANZEIGEN-ANNAHME: VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin C 2, Neue Grünst. 18, Tel. 20621, Anzeigenabteilung „Das Deutsche Gesundheitswesen“, Preis der mm-Zeile (46 mm breit) 1,- DM; Ziffergabel und Postensatz 1,20 DM. ANGEBOTE AUF ZUFASS-ANZEIGEN bitte an den VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin C 2, Neue Grünst. 18, zu richten und dabei die am Schluß der Anzeige genannte Zeile auf dem Briefumschlag zu vermerken. Anzeigenschluß: Jeweils 10 Tage vor Erscheinen.

Das Kreis-Krankenhaus Havelberg (landschaftlich schöne Umgebung, Oberstufe am Ort) sucht für die chirurgisch-gynäkologische Abteilung mit 119 Betten:

1. Stationsarzt Chirurgische Fachausbildung möglich. Geeignete Wohnung wird bewahrt. Für jungen Kreis-Krankenhaus besteht die Möglichkeit, sich eine eigene Fachabteilung aufzubauen. Bewerbungen an den Chefarzt.

An den Städtischen Krankenhäusern Potsdam ist an der gynäkologischen-geburtshilflichen Abteilung Chefarzt Dr. Horn die Stelle eines

Assistenzarztes sofort neu zu besetzen. Bewerber, die eine Facharztausbildung anstrebten, werden bevorzugt. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen an Herrn Chefarzt Dr. med. habil. Hastingen erbeten.

Für großes Textilwerk in Rittveide (Sa.) wird **Betriebsarzt** gesucht. 3-Zimmer-Neubauwohnung steht ab 1. Oktober 1956 zur Verfügung. Landschaftlich schöne und vortrefflich ausgestattete Lage. Oberschule am Ort. Bewerbungen an den Rat des Kreises Hainichen, Abteilung Gesundheitswesen, Bezirk Karl-Marx-Stadt, erbeten.

Für eine neu einrichtende Außenstelle der Poliklinik in einer Landgemeinde mit günstiger Verbindung zur Kreisstadt mit Oberstufe wird ein hauptsächlich angestellter

Allgemeinpraktiker gesucht. Günstige Wohnmöglichkeit. Schöne 3-4-Zimmer-Wohnung im Ambulatorium wird gestellt. Ein-Angabe an die Abt. d. Gesundheitswesen Aschersleben erbeten.

Das Eltern- und Moorbad Bad Lautsch (400 Betten) sucht jüngeren, wissenschaftlich interessierten

Arzt für Kettentraktanten erwünscht. Vergütungsgruppe VI und Nebentätigkeit. Schöne Lage, eine halbe Meile südlich von Leipzig. 4-Zimmer-Wohnung vorhanden. Bewerbungen an den Chefarzt Dr. Cordes, erbeten.

Internist zur Urlaubsvertretung möglichst Juli für Kreisnarkotikumsuchen gesucht. Vergütung nach Vereinbarung. Krankenhaus der Inneren Mission, Havelberg.

1. städt. gepr. med.-techn. Assistentin **1. Vollschwestern** mit Staatsexamen ab sofort gesucht. Betriebspoliklinik des VEB Rheinthal-Sommerda.

STELLENGESUCHE

Fachlich interessierte Dame mit gut. Allgemeinbildung (O II-Reife), sichere Stenotypistin, zuverlässig, gewandt und anpassungsfähig, sucht Stelle als

Arztsekretärin in. Die Kreis-Krankenhaus, Pers. Ver. zugeordnet. Zuschr. unter GWA 384.

Röntgen-Bestrahlung und Röntgen-Mahlbestrahlung-Chaoul Sprechstunden Dienstag und Freitag 15-16 Uhr

Röntgen-Diagnostik Sprechstunden 15-17 Uhr, Sonnabend 7-10 Uhr

Röntgen-Institut am Rosenheimer Platz, Weinbergweg 1 Tel. 42 29 85

Medizinische Diagnostik

Abt. Laboratorium Telefon 55 10 18 und 55 10 28 **Abt. Röntgen** Telefon 55 33 90 und 55 19 38

Dr. med. G. Becht, Facharzt für Innere Medizin Dr. med. F. C. Meitz, Facharzt für Röntgenologie und Strahlentherapie

Berlin-Lichtenberg, Einbecker Straße 37 (am S. u. S-Bahn-Unterweg, S-Bahnhof 10, Obus A 37, O 30.) täglich 7.00-19.00 Uhr, Sonnabend 7.00-13.00 Uhr

Durchführung aller Labor- u. Röntgen-Untersuchungen, Schicht-Arbeit, EKG, Grundraster, Elektrolyse und Tierversuche.

HAEMOPHOBIN
HAEMOSTYPTICUM AUF PEKTINGRUNDLAGE

BEI
Blutungen

VERSCHIEDENER
ÄTIOLOGIE

pro injectione
zur oralen Darreichung
zur Dampfnade

SCHARFFENBERG

Antihistaminikum

Diabenyl Gelée

Füllt eine Lücke

Sehr guter therapeutischer Effekt bei Pruritus ani, vulvae und tenilis, Milderung des Juckreizes bei Lymphogranulomatose, malignem Verschlussikterus, varikösen Ekzemen.

Lieferung Anfang Juni 1956

Gutachten Diabenyl-Gelée auf Anforderung

KARD

KARD & ENGELMANN & CO. ERFURT

NEUERSCHEINUNG!

Dr. Hans Gebhardt

Leitfaden der Jugendzahnpflege

56 Seiten, 5 Abbildungen, 2 Seiten Kunststreckzettel, 6 Formblätter, Format 14,8x21 cm, Halbleinwand etwa 4,- DM

Das Buch gibt einen geschichtlichen Überblick der Entwicklung von den ersten Anfängen der Schulzahnpflege zur systematischen planmäßigen Jugendzahnpflege. Es ist eine gute Anleitung für die praktische Arbeit eines jeden Jugendzahnarztes und eines jeden Zahnarztes, der sich diesem Spezialgebiet der Zahnheilkunde widmet.

Bestellungen an den Buchbandel erbeten

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT - BERLIN

Gargarisma Delicia

ZUM GURGELN

Antiseptisches Adstringens zum Gurgeln und Mundspülen

Gegen entzündliche Affektionen der Mundhöhle und des Rachenraumes

Gegen Zahneinfaltungen und Mundgeruch

5-20 Tropfen auf ein Glas Wasser

Kapf/Flasche 30 ccm DM 1.35 h. H. n. U.

DR. FREYBERG-DELITZSCH
CHEM.-FABRIK DELITIA

VIII/23

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



Weltbekannte und bewährte Spezialpräparate
aus dem 750-jährigen Dresden

Antitetanin
Antitetanin forte
Cholecysmon
Embran
Eufilatdragees
Horpan

Medophyll
Moloid-Tabletten
Otagan
Strophil
Thyronormon
Vaccineurin
Xifal-Milch



SÄCHSISCHES SERUMWERK AG · DRESDEN

HEFT **24**
XI. JAHRGANG
14. JUNI 1956
SEITE 801-832

STAT

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT
BERLIN C2, NEUE GRÜNSTRASSE 18
CHEFREDAKTEUR: PROF. DR. A. BEYER
UNTER STÄNDIGER MITARBEIT VON PROF. DR. F. JUNG,
PROF. DR. H. KRAATZ, PROF. DR. A. KRAUTWALD,
DOZENT DR. E. H. KOHYZ, PROF. DR. K. LINSE, DR.
PROF. DR. H. REDETZKY, PROF. DR. M. ZETKIN
REDAKTION: BERLIN W 8, NEUE WILHELMSTRASSE 15

DTSCH. GES. WESEN

Inhaltsverzeichnis

Originale und Übersichten

- F. Spengler, Berlin: Methodik und Grundbegriffe der Atemfunktionsprüfung (3. Mitteilung) 801
- A. Beickert, Jena: Beurteilung der Operabilität bei der Mitralstenose 807
- G. Kaiser, Erfurt: Die Spondylitis tuberculosa und ihre Behandlung (Kunstdruckbeilage) 816
- H. Schmölling, Greifswald: Die Behandlung des weiblichen progredienten Genitalkarzinoms mit Nebennierenrindenhormon (Cortison) 822
- R. Alex, Halle: Ist die Muttermundinzision unter der Geburt berechtigt? 827

Für die Praxis

- W. Schneider, Berlin: Beitrag zur Blasen-druckmessung 829
- Buchbesprechungen**
- Oppenheimer und Naegeli: Grundriß der organischen Chemie 832
- W. David: Dringliche Therapie in der Inneren Medizin 832
- R. Boller: Der Magen und seine Krankheiten 832
- Aus dem Schritttum der Sowjetunion und der Volksdemokratien**
- W. I. Strutschkow: Zur Frage der kompensatorischen Prozesse während und nach Lungenoperationen 201

NEU

JUVOCIRRHOL

LEBERHYDROLYSAT

DIE LEBERSTUTZE

VEB BERLIN-CHEMIE · BERLIN-ADLERSHOF
(früher VEB Schering Adlershof)



RÖNTGEN-FILME

gewährleisten sichere Diagnosen

VEB FILMFABRIK AGFA WOLFFEN

Gargarisma Delicia



Antiseptisches Adstringens zum Gurgeln und Mundspülen

Gegen entzündliche Affektionen der Mundhöhle und des Rachenraumes

Gegen Zahnfleischblutungen und Mundgeruch

5-20 Tropfen auf ein Glas Wasser

Kapillertropfflasche 50 ccm DM 1.50 lt. At. m. U.

DR. FREYBERG-DELITZSCH
CHEM.-FABRIK DELITIA



Das Quecksilberdiuretikum der Wahl

NOVURIT

Schachteln mit 5 und 10 Ampullen zu 1 ml
mit 5 und 10 Ampullen zu 2 ml
mit 5 Suppositorien

CHINOIN Budapest (Ungarn)

Import durch:

Deutscher Innen- und Außenhandel Chemie,
Berlin C 2, Schicklerstraße 5-7, Ruf: 51 03 21

Bellatotal

Starkend isolierte, reine Gesamtkalokide der Atropa Belladonna. Gute Verträglichkeit

Tabletten mit je 0,25 mg Gesamtkalokiden 10 Stück und 250 Stück
Zäpfchen mit je 0,5 mg Gesamtkalokiden 6 Stück, 12 Stück, 60 Stück



VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

IV/24

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



Natürliches ungarisches Bitterwasser

APENTA

Wirkung durch Osmose

Keine Angewöhnungsgefahr — Vollkommen unschädlich

Gegen
Stuhlverstopfung
Dermatidität
Zirkulationsstörungen



Gegen
schmerzhafte
Mastdarmkrankheiten
Fettsucht

Export durch: MEDIMEX, Budapest 62, Postfach 326, Ungarn
Import durch: DIA-CHEMIE, Berlin C 2, Schillerstraße 5-7

NEU!

Bei
Herzschmerzen
und
Durchblutungsstörungen

CAMPHODERM

harmonisch abgestimmte
hautfreundliche
Campher-Terpen-Emulsion
zur percutanen
Therapie

LI-IL-WERK DRESDEN
SEHR. 1910



Cellichinol

Ein pflanzliches Teerpräparat
gegen
Hautpilzerkrankungen und Ekzeme

Antibakteriell - Juckreizstillend
Hervorragende Tiefenwirkung
Saubere Anwendung

INDIKATIONEN:
Chronische Ekzeme,
Kinderektzeme,
Dyshidrotische Ekzeme,
Psoriasis, Sycois barboe,
Epidermophyten,
Interdigitalmykose
der Hände und Füße

Flasche mit 25 g Inhalt
DM 1,- in A. T. m. U.



VEB (K) CHEM.-PHARM. FABRIK POTSDAM

PRÄPARATE
zur gesunden
Lebensführung

VITAMIN-KALK-PRÄPARATE
BROCKMA-THALYHERBATEES
KÜNSTLICHE BRUNNENSALZE
DIÄTETISCHE NAHRMITTEL

VEB (K) PHARMAZIE-LEIPZIG-N 21

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

Alle Manuskripte bitten wir unmittelbar an die Redaktion (ohne Nennung des Herausgebers) zu richten. Für die Zeitschrift werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht sind. Es wird gebeten, am Schluß jeder Arbeit eine kurze Zusammenfassung des Inhalts zu geben, die möglichst auch ohne Kenntnis des Originals verständlich ist. — Von jeder Originalarbeit werden kostenlos 50 Sonderdrucke geliefert. — An allen in dieser Zeitschrift erscheinenden Aufsätzen und wissenschaftlichen Beiträgen behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und der Übersetzung in fremde Sprachen vor.

HEFT 24

BERLIN, 14. Juni 1956

11. JAHRGANG

ORIGINALE UND UBERSICHTEN

Aus der II. Medizinischen Klinik und Poliklinik der Charité
(Direktor: Prof. Dr. A. Krautwald)

Methodik und Grundbegriffe der Atemfunktionsprüfung

3. Mitteilung

Totraum und alveoläre Belüftung

Von Dr. Felix SPENGLER

Die Prüfung der Lungenfunktion mit Hilfe der graphischen Spirometrie (1) und der Bestimmung der Residualluft (2) gibt nur Auskunft über das Vorhandensein und den Grad einer Ventilationsstörung. Der Mechanismus einer Ateminsuffizienz kann durch diese vorwiegend volumetrischen Methoden nur unvollkommen aufgedeckt werden. Zur genaueren Klärung können weitere Methoden dienen, wie sie im folgenden beschrieben werden.

Außer der Kenntnis der Gesamtventilation ist die Frage nach der Luftmenge wichtig, die in der Lunge am Gasaustausch tatsächlich teilnimmt. Diese Größe ist für die Beurteilung der Atemfunktion von entscheidender Bedeutung.

Zwei Teilprobleme sind dabei zu berücksichtigen:

1. Wie hoch ist der Anteil des Atemvolumens an der Belüftung der Alveolen? Dieser Anteil hängt ab:
a) von der Größe des anatomischen Totraumes.
b) von der Größe des Gasaustauschs.
2. Wie hoch ist der Anteil dieser in den Alveolen ventilierten Luftmenge am Gasaustausch? Der Anteil hängt ab:
a) von der Gasspannung an der alveolär-kapillaren Austauschfläche.
b) von dem Verhältnis Belüftung · Durchblutung.

Beide Probleme sind eng miteinander verknüpft. Die erste Teilfrage kann beantwortet werden durch die Berechnung des Grades der alveolären Ventilation, woraus sich die Größe des funktionellen Totraumes ergibt in der Beziehung:

Gesamtventilation = Totraumventilation + alveoläre Ventilation.

Die zweite Teilfrage erstreckt sich auf den Diffusionsvorgang und wird gelöst über die Berechnung der Gasdrücke im Blut und den Alveolen.

Die enge Verflechtung des für die Atemfunktionsdiagnostik wichtigen und schwierigen Problems des Totraumes mit der alveolären Ventilation macht es

notwendig, sich zuerst mit dem Totraum und seiner Bestimmung auseinanderzusetzen.

Grundsätzlich sind zwei verschiedene Begriffe zu unterscheiden: der anatomische oder physikalische Totraum und der funktionelle oder physiologische Totraum.

Der anatomische Totraum ist gekennzeichnet durch das Gesamtvolumen der Luftwege, welches nicht am Gasaustausch beteiligt ist. Schädlicher oder toter Raum wird er deshalb genannt, weil er nicht an der Ventilation der Alveolen teilhat und zu seiner Durchlüftung ein beträchtlicher Anteil der Atmungsenergie verbraucht wird (Blickensdorfer [3]).

Der physiologische Totraum entspricht dem Luftvolumen, das bei jedem Atemzug nicht zum Gasaustausch gelangt.

Den anatomischen Totraum an der Leiche bestimmte als erster Loewy (4), indem er einen Gipsabguß der oberen Luftwege anfertigte. Er erhielt durch diese Methode ein Volumen von 144 ml, ähnliche Resultate erhielten Zuntz (5) mit gleicher Methodik, und ein wenig höher mit 162 ml gab Bohr (6) nach Wassereinfüllung den Totraum in seiner Größe an. Schon Loewy machte auf den Unterschied zwischen anatomischem und physiologischem Totraum aufmerksam. Während jener eine konstante Größe ist, verändert sich dieser abhängig von der Atemtiefe. Mathematisch versuchte Rohrer (7) das Problem zu erfassen, indem er die Abhängigkeit vom Atemvolumen rechnerisch in folgende Formel kleidete:

$$T_{\text{ind}} = T \left(1 - \frac{T}{4p} \right)$$

worin der physikalische oder anatomische Totraum als T , als T_{an} der physiologische und das Atemvolumen als p bezeichnet werden.

Bekannt und viel geübt ist die Methodik zur Berechnung des physiologischen Totraumes mit der von Bohr angegebenen Formel (8):

$$E \cdot e \sim (E - S) a + S,$$

wobei E das Atemvolumen, S die Größe des schädlichen Raumes, e die Konzentration eines beliebigen Gases, das der Bestimmung zugrunde gelegt wird, in der Ausatemungsluft, a die Konzentration des gleichen Gases in dem Teil der Ausatemungsluft, der mit dem Blute in Gasaustausch getreten ist (Alveolarluft), i die Konzentration des gleichen Gases in der Inspirationsluft der nicht in Gasaustausch getretenen Luft. Somit ist die Formel leicht zu errechnen, wenn wir die Formel nach S auflösen:

$$S = \frac{E \cdot (e - a)}{i - a}$$

wobei sich allerdings das Problem der reinen Alveolarluftgewinnung ergibt, deren Homogenität hier vorausgesetzt sei.

Für die Berechnung eines Normwertes für den physiologischen Totraum gibt Lindhard (16) eine Formel auf der Basis einer Beziehung des schädlichen Raumes zum Rumpflänge in sitzender Stellung vom Gesäß bis zum Kniekehlenwinkel an. Sie lautet:

	Rumpflänge	
für Männer	68 ± 2 cm	140 ± 7 cm ³
für Frauen	66 ± 2 cm	115 ± 7 cm ³

Beispiel: Die Rumpflänge eines Mannes betrage 69 cm, so ist: $n = 69 - 68 \times 1$, woraus sich der schädliche Raum mit 147 ml errechnet, $140 + 7 \times 1$. Mit Hilfe dieses, so berechneten Totraumes kann man eine überschlägige Kontrolle der Alveolarluft bei Kenntnis der Konzentration der Inspirationsluft bzw. eines beliebigen Gases in der In- und Expirationsluft vornehmen, indem man die Bohrsche Formel nach a auflöst:

$$a = \frac{E \cdot e - S \cdot i}{E - S}$$

Die Alveolarluft wird nach Aggazzotti (9) und verbessert nach Haldane und Priestley (10) aus dem Mittel zweier Analysen bestimmt. Sie enthält an Ende einer Expiration 56% CO₂ und 15% O₂. Die Teilgrößen dieser Gase betragen:

$$pO_2 = 105 \text{ mm Hg und werden berechnet,}$$

$$z. B. \text{ für } CO_2: pCO_2 = \frac{pCO_2^{\text{exp}} \cdot (V_{\text{exp}} - S)}{V_{\text{exp}} - S_{\text{exp}}}$$

$$\text{im Beispiel } pCO_2 = \frac{56 \cdot 760 \cdot 47}{100} = 3,90 \text{ mm Hg.}$$

wobei p = Barometerdruck

$$S = \text{Druckdifferenz für Wasserdampf-Sättigung bei } 38^\circ \text{ bedeuten.}$$

Haldane und Priestley fanden mit ihrer Methode differente Werte für den Totraum, vor allem bei Arbeit und vertiefter Atmung. Im Gegensatz dazu erhielten die Dänen Krogh und Lindhard (11), die sich der Wasserstoffmethode (Graham, 1884 [10]) bedienen, erheblich niedrigere Werte (bei Mittelgröße 100 ml, bei Erhöhung der Mittelgröße 170 bis 190 ml).

Die Differenz der Ergebnisse wird erklärlich aus der verschiedenen Methode. Während sich Haldane und Priestley eines physiologischen Faktors bedienen (AV-Luft), brauchen Krogh und Lindhard eine Methode lediglich zur Bestimmung einer Raumgröße. Während die erstere somit den effektiven (physiologischen) Totraum bestimmt, maßen die letzteren den anatomischen Totraum aus, worauf schon 1897 Grosse, Brockhoff und Schoedel hinwiesen.

Die Totraumbestimmung auf Grund der o.a. Methoden ist unsicher, da die Alveolarluft keinen repräsentativen Wert darstellt, denn die Lungenluft ist in verschiedenen Lungenpartien verschieden zusammengesetzt, wie dies Sonne, Sonne und Nielsen u. a. (18, 17) mittels fraktionierter Analysen der Ausatemungsluft tiefer Atemzüge 1932 beweisen konnten und wie neuerdings 1953 Gossel (19) durch bronchosprometrische Untersuchungen bestätigte. Zudem ist die Alveolarluftbestimmung nach Haldane und Priestley sehr vom Willen und der Mitarbeit des Patienten abhängig. Auch die Methoden, die eine kontinuierliche, automatische Alveolarluftbestimmung, z. B. nach Rahm und Otis (35), mit einer einfachen Anordnung erlauben, sind unsicher und ergeben vor allem bei Arbeit nicht verlässliche Resultate, wie Bartels und Mitarbeiter (36) in vergleichenden Untersuchungen nachgewiesen haben.

Eine elegante Lösung fand dieses Problem erst durch den Vorschlag Lillenthal und Riley's (21, 22), die den CO₂-Druck im Blut dem der Alveolen gleichsetzen. Das ist möglich, da infolge der weit größeren Wasserlöslichkeit der CO₂ anderen Gasen gegenüber ein kaum nennenswertes Druckgefälle kapillär-alveolar statthalt und ein vollständiger Gasaustausch in allen normalen und nahezu allen pathologischen Fällen erfolgt. Selbst venöse Beimischungen bis zu 20% erhöhen den CO₂-Druck nicht wesentlich. Man kann also den Totraum mit Hilfe der Bohrschen Formel und der Kenntnis des art-alv. CO₂-Drucks wie folgt berechnen:

$$\text{Totraum (ml)} = \frac{pCO_2(\text{art}) - pCO_2(\text{exp})}{pCO_2(\text{art})} \cdot V$$

Wobei $pCO_2(\text{art})$ die Kohlensäurespannung im arteriellen Blut (Errechnung s. weiter unten) und $pCO_2(\text{exp})$ die Kohlensäurespannung in der Expirationsluft bedeuten (Berechnung s. oben).

Der Totraum kann aber auch indirekt berechnet werden durch die direkte Bestimmung der Alveolarventilation, wie dies Rossier (15) zeigt. Er schafft mit seiner Methode einen für die Praxis brauchbaren funktionell dynamischen Totraum, indem er die Alveolarventilation als die Lufmenge bezeichnet, die mit dem Kapillarblut in Austausch tritt. Wenn man nach errechneter Alveolarventilation die eingangs angegebene Gleichung nach der Totraumventilation auflöst, so ergibt sich die Totraumventilation als Differenz aus Gesamtventilation minus Alveolarventilation.

Die Definition der Alveolarventilation, wie sie Rossier angibt, unterscheidet sich von der bisherigen, aus der sich der Wert der Alveolarventilation ergibt aus der Menge der Luft, die in den Alveolen in der Zeiteinheit ventiliert wird. In dieser Begriffsbestimmung wurde das Volumen der Alveolen nur in ihrem anatomischen Sinn erfaßt. Rossier zeigt mit seiner Bestimmung der Alveolarventilation einen für die Klinik gangbaren Weg, die Ursachen einer Lungenfunktionsstörung zu klären. Er erreicht dieses Ziel dadurch, daß er die Spirometrie mit der Analyse des arteriellen Blutes vereint und in Beziehung setzt. Neben den Spiro-

meterverten bestimmt er den O₂- und CO₂-Gehalt, die O₂-Sättigung, die O₂-Spannung und das p_H des arteriellen Blutes.

Das arterielle Blut wird aus der Arteria cubitalis oder der Arteria femoralis entnommen. Eine Entnahme aus der Arterine ist zwecklos, da der Sauerstoffgehalt des Blutes in diesem Abschnitt ganz vom örtlichen Stoffwechsel und der jeweiligen Durchblutung abhängt. Die O₂-Sättigung schwankt in diesem Gefäßbereich zwischen 25 bis 91% bei gleichbleibender arterieller O₂-Sättigung, wie schon Kays 1932 nachgewiesen hat (37). Rossier berichtet über 8000 komplikationslose arterielle Punktionen. Der O₂-Gehalt und CO₂-Gehalt sowie die O₂- und CO₂-Kapazität und die prozentuale O₂-Sättigung des Blutes werden mit dem Apparat nach van Slyke und Neil manometrisch bestimmt. Ganz besondere Sorgfalt muß der Aufbewahrung des Blutes und seiner Überführung in den Gasanalyseapparat gewidmet werden. Oberstes Gebot ist dabei völliger Luftabschluß des Blutes.

Wie Peters und van Slyke (38) fordern, dürfen Blut oder dessen Bestandteile nicht mit Öl oder einer anderen probaten Flüssigkeit außer mit Quecksilber in Berührung kommen.

Längere Aufbewahrung des Blutes unter Paraffinöl ist unzuverlässig. Nur unter der Voraussetzung, daß das Blut in den ersten 2 bis 3 Stunden nach der Abnahme verwahrt wird und absolut ruhig steht, ist ein erheblicher CO₂-Verlust nicht zu erwarten. Die Kohlensäure geht jedoch rasch verloren, wenn das Gefäß geschnitten wird (Transport, Zentrifugieren), denn das Öl verzögert zwar das Entweichen der CO₂ von der Oberfläche des Blutes, verhindert es aber keineswegs auf die Dauer. Die Verzögerung ist bedingt durch die Interferenz der Molekularbewegungen der CO₂ an der Grenzfläche Blut/Öl und nicht etwa durch die Unlöslichkeit des Gases in Öl. Im Gegenteil ist CO₂ in Öl sogar löslicher als in Wasser (Kubie [34]).

Ähnlich liegen die Dinge beim O₂, dessen Diffusion aus der Luft durch die Ölschicht hindurch ins Blut nur begrenzte Zeit verzögert wird.

Aus diesem Grunde ist das Entnahmegerät von Austin (34) empfehlenswert. Es erlaubt luftfreie Blutentnahme und Aufbewahrung unter Quecksilber mittels eines Dreiweghahnes und eines quecksilbergefüllten Sammelbehälters, dessen Quecksilberspiegel durch ein Äquilibriumgefäß gehoben und gesenkt werden kann. Es ist notwendig, das Blut unter stetem Quecksilberdruck zu halten, was sehr einfach dadurch erreicht wird, daß der Absperrhahn zwischen Sammelgefäß und Äquilibriumbirne offengehalten wird, um so zu verhindern, daß bei der Kontraktion des Blutes bei der Abkühlung ein Vakuum entsteht, in das die Blutgase abgezogen werden (Abb. 1).

Vor Beginn der Entnahme wird der Quecksilberspiegel, auf den ein Tropfen Heparin gebracht wird, durch Abheben der Äquilibriumbirne bis zum Dreiweghahn gedrückt und der Hahn so gestellt, daß das Blut zunächst frei abfließen kann. Das Blut kann zusätzlich zur Bestimmung der Kapazität (O₂) verwendet werden. Durch schnelles Drehen des Hahnes wird das Blut danach in das Sammelgefäß durch langsame O-Sinken der Äquilibriumbirne eingebracht.

Zuletzt sei noch darauf hingewiesen, daß wir unter Sauerstoffsättigung in Prozent das Verhältnis Sauerstoffgehalt in Volumenprozent auf Sauerstoffkapazität in Volumenprozent (das maximale O₂-Aufnahmevermögen des Blutes multipliziert mit 100) verstehen

$$\% \text{ Sättigung} = 100 \cdot \frac{O_2\text{-Gehalt}}{O_2\text{-Kapazität}}$$

Folgende Sollwerte für das Blut gelten unter normalen Verhältnissen:

	venös	arteriell
O ₂ -Sättigung	60 b. 85%	94 b. 97%
O ₂ -Druck	35 b. 40 mm Hg	75 b. 95 mm Hg
O ₂ -Gehalt	12 b. 14 Vol%	17 b. 20 Vol% abh. v. Hb
CO ₂ -Gehalt	48 b. 60 Vol%	40 b. 55 Vol%
CO ₂ -Druck	41 b. 47 mm Hg	35 b. 43 mm Hg

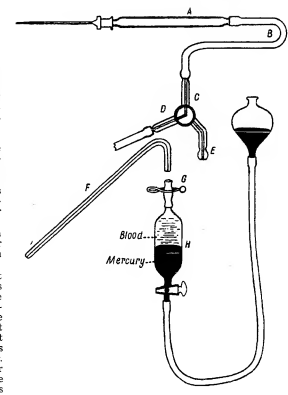


Abb. 1

Mit Kanüle bewehrte Vorrichtung zum Aufziehen von Blut ohne Berührung mit Luft oder Öl zur Aufbewahrung von Blut und Serum über Quecksilber

A: Glasrohr mit Kanüle
B: Blutentnahmegerät mit Oxalatlösung
C und E werden verbunden, und H, G und E sind bis zum Hahn mit Quecksilber gefüllt. Die Äquilibriumbirne wird dann unter H gesenkt

C und D werden durch Hahndrehung mit der Kanüle, die im Blutgefäß liegt, verbunden. Das Blut fließt dann von B nach D. Nach Drehen des Hahndrehers nach E und C kann das Blut in H eingesaugt werden. Danach wird E von G gelöst, das Blut wird mit Oxalat in H mehrfach geschüttelt. H wird darauf in Eiswasser gelegt, falls es nicht sofort analysiert werden kann. F dient zum Ansaugen von Plasma oder Serum aus einem Zentrifugenglas

Die Berechnung der alveolaren Ventilation

beruht auf folgenden Gedankengängen: Die Gesamtventilation ist abhängig von der alveolaren Kohlensäurespannung (und damit von der Erregbarkeit des Atemzentrums) und vom Kohlensäurebindungsvermögen des Blutes. Bei konstanter Kohlensäurespannung steht die Ventilation in direktem Verhältnis zur Kohlensäureabgabe, und bei konstanter Kohlensäureabgabe verhält sich die Ventilation umgekehrt proportional zur Kohlensäurespannung (nach Anthon y).

Da also derart Beziehungen bestehen zwischen Atmung, Gaswechsel und alveolarer Gasspannung ist die Größe der effektiven alveolaren Ventilation durch die Kohlensäureabscheidung und die Höhe der alveolaren CO₂-Spannung gegeben (O p t z [20]).

Die im folgenden entwickelte zur Berechnung notwendige Beziehung ist nach Opitz zitiert. Absichtlich haben wir in vorliegender Mitteilung, die lediglich zum Zweck einer orientierenden allgemeinen Übersicht verfaßt wurde, die alten, üblichen, allerdings keineswegs einheitlichen Abkürzungen für die Gasanalyse beibehalten, weil u.E. die neuen in einer Konvention amerikanischer Physiologen beschlossenen Abkürzungen für denjenigen, der sich nicht täglich mit diesen Dingen beschäftigt, verwirrend sind. Mit der Schreibmaschine sind sie außerdem kaum darzustellen und füllen zudem lediglich auf dem angelsächsischen Idiom. Für den durch Interessierten sei eine tabellarische Übersicht dieser Symbole, wie sie Bartels und Mitarbeiter (38) zusammengestellt haben, empfohlen.

Wenn unter:
 qC reduziertes Vol. der CO_2 in ml/min,
 qC_{A2} CO_2 -Abgabe in ml bei 37° und Wasserdampf-sättigung,
 qO_2 O_2 -Aufnahme in ml/min, bei 37° und Wasserdampf-sättigung,
 Ve Volumen der expirierten Alveolarluft in ml/min
 verstanden wird, so hat die in der Zeiteinheit ausgeschiedene CO_2 in der ausgeatmeten Alveolarluft folgenden Partialdruck:

$$pCO_2 = pC_{A2} \cdot \frac{B - 40}{Ve} \quad (\text{mm Hg}) \quad (1)$$

$$qC_{A2} = qC \cdot \frac{273 + 37}{273} \cdot \frac{760}{B - 40} \quad \text{oder} \quad (2)$$

$$qC_{A2} = qC \cdot \frac{863}{B - 40} \quad (2)$$

$$qC_{A2} = qC \cdot \frac{863}{B - 40} \quad (2)$$

$$pCO_2 = \frac{qC \cdot 863}{Ve} \quad (\text{mm Hg}) \quad (3)$$

Die alveoläre CO_2 -Spannung kann somit bei Kenntnis der CO_2 -Ausscheidung ohne Rücksicht auf den Barometerdruck berechnet werden und hängt nur ab von der alveolären Ventilation.

Nun sind aber in dieser Gleichung zwei unbekannte Größen: pCO_2 , die alveoläre Kohlendioxidspannung, und Ve , der Wert für die alveoläre Ventilation.

Da, wie wir oben ausführten, das Spannungsgefälle von kapillärer CO_2 zu alveolärer CO_2 selbst in den meisten pathologischen Fällen gleich Null ist, können wir, ohne einen Fehler zu begehen, die alveoläre pCO_2 durch den Wert der pCO_2 im Blut ersetzen und die alveoläre Ventilation so errechnen, daß wir die obige Formel nach Ve auflösen:

$$Ve = \frac{qC \cdot 863}{pCO_2} \quad \text{d.h.}$$

$$\text{alveoläre Ventilation in ml/min (37°)} = \frac{CO_2\text{-Ausscheidung (ml/Min)} \cdot 863}{pCO_2 \text{ (mm Hg)}}$$

Diese Formel geht auf Haldane und Heckscher zurück, wir haben in ihr, wie Rossier am Beispiel des Inulins erklärt, ein Analogon zur Clearancegleichung in der Nierenphysiologie:

$$Cl_{In} = \frac{UM \cdot 100}{p} \quad \text{d.h.}$$

Um = Inulinausscheidung im Urin min. p = Konzentration des Inulins im Plasma.

Wir wir dort die Clearance als Minimummenge des Plasmas, die pro min vom Inulin befreit wird, definieren, so bezeichnen wir hier die alveoläre Ventilation im Clearancebegriff als Ausdruck des Volu-

mens der zusammengesetzten Alveolarluft, die die Gesamtmenge der Kohlensäure während der Atmung in der Zeiteinheit eliminiert.

Wenn wir die alveoläre Ventilation in ihrer Größe kennen, so läßt sich der effektive funktionelle Totraum als derjenige Teil des Atemvolumens, der nicht am Gasaustausch teilnimmt (s.o.), leicht errechnen als Quotient der Differenz von Atemvolumen und Alveolarventilation zur Atemfrequenz/min:

$$\text{effektiver Totraum} = \frac{AMV - Ve}{Af/min}$$

Af = Atemfrequenz.

Die Umrechnung des CO_2 -Volumenprozent im Blut in CO_2 -Partialdruck nach der Henderson-Hasselbalch'schen Gleichung erfolgt nach vorheriger Bestimmung des Blut- pH mit der Glaselektrode nach Michaelis (23, 24) unter Verwendung einer niedrigen Glaselektrode (Mikromesszelle Schott-Glen, Jena) und eines empfindlichen Kompenstors mit einer Meßgenauigkeit von ± 0.01 bis 0.02 pH. Die Blutelektrode liegt im Wasserkreislauf eines Hüppler-Thermostaten. Die Messung erfolgt bei 38° C. Die Entnahmespritze wird gewärmt mit Alveolarluft durchspült und das Blut wird unmittelbar nach der Abnahme ohne jeden Zusatz in die Meßzelle gefüllt und gemessen. Vor und nach der Messung wird die Meßbrücke mehrfach mit Standardpufferlösung geeicht und das Asymmetriepotential gemessen.

Im Blut ist die CO_2 nicht nur als freie Säure (als pCO_2) vorhanden, sondern in der Hauptsache an Basen als Bikarbonat gebunden. Die H-Ionenkonzentration hängt aber ab vom Verhältnis Bikarbonat zu freier Säure. Diese Beziehung wird in der Henderson-Hasselbalch'schen Gleichung wie folgt dargestellt:

$$pH = pK' + \log \frac{CO_2\text{-Gehalt} - CO_2\text{-gelöst}}{CO_2\text{-gelöst}}, \text{ wobei}$$

pK' die Dissoziationskonstante der CO_2 = 6,107 bei 37° ist. Für CO_2 in Volumen% und die dissoziierte freie Säure als pCO_2 in mm Hg wird die Formel folgendermaßen geschrieben:

$$pH = pK' + \log \frac{CO_2 \text{ Vol}^0 - 0,1316 \cdot a \cdot pCO_2}{0,1316 \cdot a \cdot pCO_2}$$

oder nach pCO_2 aufgelöst:

$$pCO_2 = \frac{CO_2 \text{ Vol}^0}{0,1316 \cdot a \cdot (10^{pH - pK'} - 1)}$$

a = Löslichkeitskoeffizient der CO_2 im Plasma = 0,521.

CO_2 = Kohlendioxidgehalt im Blut

Beispiel:

$$pCO_2 = \frac{49,38}{0,1316 \cdot 0,510 \cdot (10^{7,38 - 6,107} - 1)}$$

wenn pH mit 7,33 gemessen wurde.

Resultat = 40,87 mm Hg = pCO_2 .

Der derart über die Bestimmung der alveolären Ventilation errechnete effektive Totraum wird auf den Totraumsollwert bezogen, der nach

Riley und Cournand im Mittel 20% des Atemvolumens (AV) beträgt und mit seiner oberen Grenze 30% nicht überschreiten soll. Der Atmungsnutzeffekt wird ausgedrückt durch:

$$\text{Alveoläre Ventilation (V)} \cdot 100$$

Atemvolumen (AV)

Der Belüftungsgrad der Alveolen wird angegeben durch das Verhältnis der alveolären Ventilation zur Kohlendioxidabgabe bzw. zum verbrauchten Sauerstoff:

$$V\% = \frac{Ve}{qCO_2} \quad \text{oder} \quad \frac{Ve}{qO_2}$$

Die Belüftungszunahme findet ihren Ausdruck in der Abnahme des alveolären CO_2 -Drucks. Man vergleicht mit $pCO_2 = 40$ mm = 100% und rechnet:

$$V\% = \frac{40}{pCO_2 \text{ alv}} \cdot 100$$

Hat man in der beschriebenen Weise die Verhältnisse der alveolären Belüftung geklärt, bleibt noch die Frage nach den Gasaustauschverhältnissen an der alveolär-kapillären Austauschfläche offen.

Man wird sich unter den Methoden, die zur Analyse dieser Verhältnisse herangezogen werden und die in einer zusammenfassenden Arbeit von Bartels und Mitarbeiter (38) eingehend geschildert sind, diejenigen herausheben müssen, die im klinischen Betrieb anwendbar sind, was nicht zuletzt von den Möglichkeiten der apparativen Ausstattung im einzelnen abhängt. Auch wird man sich die Frage stellen müssen, ob die angewandte Mühe und die aufgewendeten Mittel im rechten Verhältnis stehen zum Wert der gewonnenen Erkenntnisse.

Im allgemeinen wird man diese Untersuchungen auch in einfacher Form nur in großen Kliniken mit entsprechenden Spezialabteilungen durchführen können, und auch hier wird eine Analyse der Diffusionsverhältnisse nur in bestimmten Einzelfällen erforderlich sein.

Über die Pathophysiologie der Diffusion an der Gasaustauschfläche gibt das alveolär-kapilläre Spannungsgefälle Auskunft. Zahlenmäßig wird es im sog. Diffusionsgradienten (DG) erfaßt. Von Rossier wird der DG auch als alveolär-arterieller Sauerstoffdruckgradient bezeichnet. Er ergibt sich als Differenz aus alveolärem zum arteriellen Sauerstoffdruck. Es ist derselbe Wert, den Murray und Morgan (32) der Berechnung der Diffusionskapazität oder Diffusionsfähigkeit (Opitz [20]) zugrunde legen. Die Größe entspricht der nach Krogh bezeichneten Diffusionskonstanten und darf nicht verwechselt werden mit dem rein physikalischen Begriff des Diffusionskoeffizienten.

Zur Berechnung des alveolär-arteriellen Sauerstoffdruckgradienten (AaSD) muß man die Größe der alveolären Sauerstoffspannung und die der arteriellen Sauerstoffspannung kennen. Kennt man den oben errechneten Kohlendioxiddruck, ist die alveoläre Sauerstoffspannung zu errechnen, wenn man folgende Überlegung anstellt:

Die inspiratorische Sauerstoffspannung wird in zwei Summanden zerlegt, wenn sie intrapulmonal wirksam geworden ist: den alveolären Sauerstoffdruck und den Sauerstoffdruck, der dem Blut mitgeteilt wird.

Der alveoläre O_2 -Spannungsverlust — pO_2 ist also als Differenz von pO_{2i} — pO_2 insp. (mm Hg) gegeben. Dabei bedeutet pO_{2i} insp. die Sauerstoffspannung der bei 37° und Dampfsättigung eingeatmeten Luft.

Unter der Voraussetzung, daß der $RQ = 1$ ist, gilt für den Sauerstoffverbrauch in den Alveolen die obenangeführte Clearancegleichung für qO_2 , ebenso wie für qCO_2 :

$$-pO_2 = \frac{qO_2 \cdot 863}{Ve} \quad \text{vgl. Formel (3)}.$$

Der Sauerstoffverbrauch der Alveolarluft gegenüber der Einatemungsluft ist bei gegebenem Sauerstoffverbrauch ebenfalls unabhängig vom Barometerdruck oder der Sauerstoffspannung der eingeatmeten Luft. Der Sauerstoffverlust — pO_2 , wird aber größer, wenn der RQ gleich 1 wird.

Das Verhalten $\frac{pCO_2}{pO_2}$ RQ , so daß — $pO_2 = \frac{pCO_2}{RQ}$ ist.

Bei Atmung reinen Sauerstoffs ist — $pO_2 = pCO_2$, bei Luftatmung ist ein RQ von 0,8 anzunehmen, und damit liegt pO_2 alv etwa 2 mm höher als aus der obenangegebenen Formel hervorgeht. Bei Atmung reinen Sauerstoffs liegt er um 10 mm höher (E. Opitz [20]; Benziger [25]).

Nach diesen Überlegungen ist die Formulierung, wie sie Rossier zur Berechnung der alveolären Sauerstoffspannung vorschlägt, verständlich:

$$\text{alveoläre Sauerstoffspannung} = \frac{20,93 (B - 49,5)}{100} - \frac{pCO_2}{RQ}$$

Riley und Cournand berechnen die alv. pO_2 folgendermaßen:

$$\text{alv. } pO_2 = \text{insp. } O_2 - \frac{\text{alv. } pCO_2 \cdot \text{insp. } O_2^0 \cdot (1 - RQ)}{100 \cdot RQ} - \frac{\text{alv. } pCO_2}{RQ}$$

Um den Sauerstoffdruck des Blutes zu ermitteln, genügt nicht die Kenntnis seines Sauerstoffgehaltes, da es eine Sauerstoffdissoziationskurve an sich nicht gibt (Rein [27]). Der Druck hängt unter anderem von der aktuellen Reaktion des Blutes ab. Bei Kenntnis des pH und der Sauerstoffsättigung kann man den Sauerstoffdruck im Henderson-Komogramm (Abb. 3) durch lineare Interpolation zwischen den Standardkurven für das verschiedene pH und der O_2 -Sättigung direkt ablesen.

Diese Methode hat allerdings den Nachteil, daß infolge des flachen Verlaufs der Dissoziationskurve in den oberen Meßbereichen die Druckwerte ungenau ablesbar werden. Da wir es in vielen pathologischen Fällen mit ungesättigtem Blut zu tun haben, ist diese Methode durchaus brauchbar. Wir haben uns die Henderson'sche Kurve fünfmal vergrößert, um bequem ablesen zu können.

Besser, vor allem weil sie die Fehlerquellen der pO_2 -Gehalts- und -Sättigungsbestimmung ausschließt, sind die elektrochemischen Methoden der

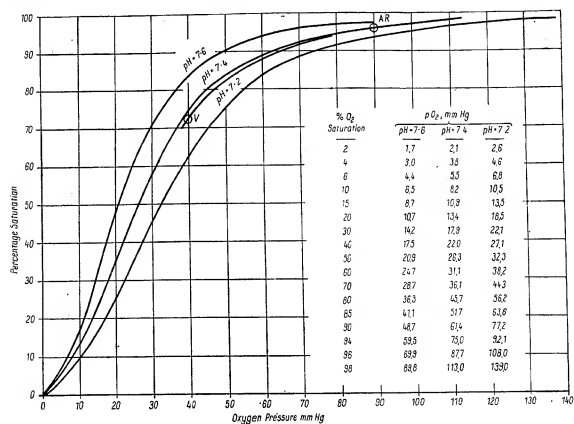


Abb. 2
Physiological oxygen dissociation curve of R.L.R. Standard curves from Hand book of Respiratory Data in Aviation Medicine

Polarographie nach Bartels (36, 38) oder der Miktonometrie nach Proemmel-Franke (31), die es gestattet, die O₂-Spannung direkt im Blut zu bestimmen.

Ist so der Sauerstoffdruck im Blut errechnet, so ergibt sich der Wert der AaSD, wie oben angegeben, aus der Differenz zum alveolären Sauerstoffdruck. Der Mittelwert des alv.-art. Sauerstoffgradienten beträgt nach Rossier 5 bis 10 mm Hg in Ruhe, 15 mm Hg bei Arbeit; nach Riley und Cournand ist er gleich 9 mm Hg, in gleicher Höhe wird er nach Untersuchungen von Bartels und Mitarbeiter (38) bestätigt.

Der AaSD kann im wesentlichen durch zwei Momente vergrößert werden:

1. durch eine echte Diffusionsstörung infolge Ungunst der Verhältnisse an der Austauschmembran, z. B. Membranverdickung, Exsudat;
2. durch eine Kontaktstörung infolge Reduktion der Gefäße, einer Verkleinerung der Diffusionsfläche, beschleunigten Blutumlaufs bei pulmonalem Hypertonus, durch Fibrose oder funktionelle Engstellung der Gefäße.

Im zweiten Fall ist die Beimischung durch Kurzschlußblut der hauptsächlichste pathologische Faktor. Im Hyper- und im Hypoxieverlauf gelingt es, beide Störungsmechanismen zu trennen.

Im ersten Fall (Diffusionsstörung) wird die AaSD niedriger bei Hyperoxie (40%iges O₂-Gemisch) und

höher bei Hypoxie (14% O₂). Im zweiten Fall (Kurzschlußblut) wird der AaSD umgekehrt größer bei Hyperoxie und kleiner bei Hypoxie (Riley und Cournand [26]; Bartels und Mitarbeiter [38]).

Zusammenfassung

Zur Analyse der respiratorischen Insuffizienz geben die volumetrischen Methoden nur Aufklärung über den Grad einer Ventilationsstörung. Der Störungsmechanismus kann mit Hilfe der in den Mitteilungen (1,2) behandelten Methoden nur indirekt und unvollkommen aufgeklärt werden.

Erst die in einer allgemeinen Übersicht oben beschriebenen Methoden der Berechnung der alveolären Ventilation in Synthese mit blutgasanalytischen Untersuchungen gestatten eine Aussage über die qualitativen Änderungen der Atemfunktion durch eine damit mögliche Klärung der Totraum- und der Diffusionsverhältnisse.

Resümee

In einem mit analytischer Mangelhaftigkeit methodischer Bestimmungen belasteten Bereich des Problems der quantitativen Analyse der Ventilationsstörungen ist es gelungen, die wesentlichen Veränderungen der Atemfunktion durch eine damit mögliche Klärung der Totraum- und der Diffusionsverhältnisse.

Tолько вышеназванные в общем обзоре методы расчета альвеолярной вентиляции в синтезе с анализом данных исследования газового обмена крови допускают выделение качественных изменений дыхательной функции путем возможного с этих вычислений условий мерного пространства в условиях диффузии.

Literatur

1. Spengler, F.: Dtsch. Ges. Wesen, H. 19, S. 612, 1956
2. Spengler, F.: Dtsch. Ges. Wesen, H. 21, S. 1, 1956
3. Blikenstorfer, E.: Schweiz. Ztschr. Tbk. Vol. IV, Suppl. 1947, S. 49
4. Loewy, A.: Pflügers Arch. 36, 416, 1894
5. Zuntz, H.: Hermanns Handbuch der Physiologie, Bd. 4
6. Bohr Christian: Nagels Handbuch der Physiologie, 1, 130, 1905
7. Rohrer, A.: Pflügers Arch. 162, 225, 1915
8. Bohr Christian: Scand. Archiv Physiol. 1890, Bd. 2, 236
9. Agazzotti, A.: Scand. Archiv Physiol. 30, 397, 1913
10. Haldane, J. S., Priestley, J. G.: Journ. of Physiol. 32, 240, 1905
11. Krogh, A., Lindhard, J.: Journ. of Physiol. 47, 30, 1913
12. Gréhart, M.: Journ. de l'anatom. et de la physiol. 1, 321, 1891
13. Siebeck, R.: Ztschr. f. Biolog. 55, 207, 1910
14. Schoedel, W.: Ergebn. d. Physiol. 44, 321
15. Rosier, P. H., Bühlmann, A., Müller, H. R.: Schweiz. Med. Woch. 83, 1953, 1, S. 604
16. Lindhard, J.: Journ. Physiol. 46, XLIV, 1914
17. Sonne, Ztschr. f. exp. Med. 94, 13, 1934
18. Sonne u. Nielsen: Ztschr. f. exp. Med. 85, 46, 1932
19. Gaensler, J.: Clin. a. Labor. Med. 39, 917, 1952
20. Opitz, E.: Ergebn. Physiol. 44, 321
21. Riley, R. L., Lilienthal, R. J., L. Proemmel, D. D., and Franke, R. E.: Amer. Journal Physiol. 1947, 199, 1946
22. Riley, R. L. and Cournand, A.: Journal Appl. Physiol. 4, 77, 1951
23. Michaelis, L.: Die Wasserstoffionenkonzentration, Springer, Berlin 1926
24. Michaelis, L.: Abderhalden Hdb. biol. Arbeitsmethoden, Abt. III, Teil 1A, 1, Hefte, Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien 1928
25. Benziger, Th.: Ergebn. Physiol. 40, 1, 38
26. Riley, R. L. and Cournand, A.: Journal Appl. Physiol. Vol. I, No. 12, June 1949
27. Rein, H.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin 1949
28. Barthels, H.: Pflügers Arch. 254, 107, 1951
29. Barthels, H. and Rodewald, G.: Pflügers Arch. 6, 69
30. Barthels, H. and Mitarbeiter: Pflügers Arch. 254, 137, 1951
31. Riley, R. L., Proemmel, D. D., and Franke, R. E.: J. Biol. Chem. 161, 612, 1945
32. Murray, C. D. and Morgan, W. O. J.: J. Biol. Chem. 65, 419, 1925
33. Peters, J. P. and van Slyke, D. D.: Quantitative Clin. Chemistry Vol. II Methods, London Bailliere, Tindall & Cox
34. Austin, J. H., Cullen, G. E., Hastings, A. B., McLean, Peters, P. C., and van Slyke, D. D.: J. Biol. Chem. 1922
35. Rahn, H. and Otis, H. B.: J. Appl. Physiol. 1, 717, 1949
36. Barthels, H., Beer, R., Koeppen, H. P., Wenner, J. and Wilt, L.: Pflügers Arch. Bd. 260, S. 133 bis 151, 1955
37. Keys, A.: American J. Physiol. 124, 13, 1938
38. Barthels, H., Beer, R., Fleischner, E., and Rodewald, G.: Klin. Woch. 33, Heft 41/42, 1955
39. Riley, R. L. and Cournand, A.: J. Appl. Physiol. 4, 497, 1952
40. Riley, R. L., Donald, K. W., Cournand, A.: J. Appl. Physiol. 4, 102, 1951

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Jena
(Direktor: Prof. Dr. Brednow)

Beurteilung der Operabilität bei der Mitralstenose

Von A. BRICKERT

Mit der Feststellung einer Mitralstenose ist heutzutage immer zugleich die Frage ihrer operativen Behandlung verknüpft. Mehrere Tausend operierter Mitralstenosepatienten in der ganzen Welt sind Zeugen dafür, daß die rechtzeitig durchgeführte Klappensprengung einen segensreichen Eingriff darstellt, der in vielen Fällen die verlorengegangene Lebensfreude und Arbeitsfähigkeit wiederbringt und die Prognose dieser Kranken ganz entscheidend verbessert.

Auf Grund einer Rundfrage bei allen Herzchirurgen der Welt gibt Bayer (1) für die Mitralstenosenoperation eine durchschnittliche Mortalität von 9,0% an. In 76,5% der Fälle konnte eine sehr gute bis gute Besserung erzielt werden. Bei diesen Zahlen ist zu berücksichtigen, daß sie einer Sammelstatistik entstammen, in die auch die fortgeschrittensten Stenosen eingeschlossen sind und daß inzwischen mit zunehmender Erfahrung auf diesem Gebiet die Resultate noch verbessert werden konnten. Wichtig war die Erkenntnis, daß nicht nur die Kunst des Chirurgen, sondern vor allem auch die richtige Auswahl der Kranken durch den Kardiologen die Oper-

ationsergebnisse formen. In diesem Zusammenhang wurde die Diagnostik der Mitralstenose unendlich verfeinert und zu einer exakten Funktionsdiagnostik ausgebaut. Die hierzu notwendigen modernen Verfahren sind freilich mit einem so erheblichen apparativen und personellen Aufwand verbunden, daß ihre Anwendung auf größere Fachkliniken beschränkt bleiben muß. Dem Internisten und Praktiker draußen kommt jedoch die wichtige Zubringerfunktion und die Aufgabe einer Vorauslese zu. Es ist deshalb gut, wenn auch er über die wichtigsten Fragen, die mit der Auslese zur operativen Behandlung der Mitralstenose in Zusammenhang stehen, unterrichtet ist.

Diskutabel ist die Valvulotomie bei allen Mitralfehlern, die ausschließlich oder funktionell vorwiegende Stenosen dieses Ostium darstellen. Die Zahl dieser Kranken ist größer als allgemein angenommen wird. Aus Sektionsstatistiken geht hervor, daß etwa 50% aller rheumatischen Herzklappenfehler auf die Mitralis beschränkt und davon wiederum etwa 60% reine bzw. vorherrschende Stenosen sind (Grosse-Brockhoff (2))

VI/24

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



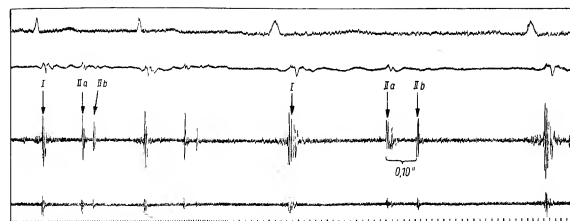
SEITE 2



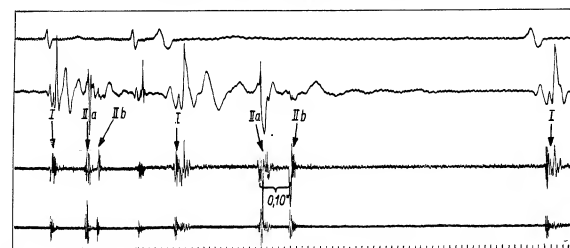
Jahrgang 11

BEICKERT, OPERABILITÄT BEI DER MITRALSTENOSE

Seite 809



Phonokardiogramm bei reiner Mitralstenose. Herzspitze. Außer einem Mitralöffnungston (Iib) findet sich ein weitgehend auf die Präzystole beschränktes Geräusch



Phonokardiogramm bei reiner Mitralstenose (Op. Befund: bleistiftförmige Stenose). Herzspitze. Ausschließlich Mitralöffnungston. Kein Geräusch

1. einen lauten ersten Ton.
2. einen gedoppelten zweiten Ton und
3. ein diastolisches Geräusch, dessen Charakteristikum außer der verhältnismäßig niedrigen Frequenz (tiefer Klangcharakter: „Rollen“, „Poltern“) eine protodiastolische und präzystolische Amplitudenvergrößerung ist.

Das Vorhandensein eines Mitralöffnungstones, wie der zweite Anteil des gedoppelten zweiten Herztones auch bezeichnet wird, in einem Abstand von 0,06 bis 0,12 Sekunden nach Beginn des zweiten Tones ist für Mitralstenose fast absolut beweisend (Weber [5]). Der Mitralöffnungston findet sich jedoch nur in etwa der Hälfte der Fälle (Börck und Mitarbeiter [6]). Das eigentliche Mitralstenosengeräusch setzt nicht mit dem zweiten Ton, sondern erst mit dem Mitralöffnungston ein. Fehlt dieser, so findet sich eine entsprechende Pause (Abb. 2). Nur wenn der Mitralöffnungston mit dem zweiten Herzton verschmolzen ist, kommt es zum frühzeitigen Auftreten des Geräusches.

Gar nicht selten beschränkt sich das diastolische Geräusch fast ausschließlich auf die Präzystole (Abb. 3). Dagegen fehlen präzystolische Schwingungsgruppen stets, wenn Vorhofflimmern besteht, da sie einen kontraktionsfähigen Vorhof zur Voraussetzung haben (Abb. 4). Die Tatsache, daß das Mitralstenosengeräusch sein punctum maximum oft nicht an der Herzspitze, sondern weit außerhalb davon, etwa in der mittleren Axillarlinie, hat, wird mit der Abdrängung der linken Herzkammer nach hinten durch den oft stark dilatierten rechten Ventrikel zu erklären versucht (Lange [7]). Diagnostisch für Mitralstenose verwertbar ist auch eine im Phonokardiogramm erkennbare Verspätung des ersten Herztones, die bei Sinusrhythmus etwa 0,07 Sekunden, bei absoluter Arrhythmie meist über 0,08 Sekunden beträgt (Hollack [4]). Man muß auf diese Dinge achten, weil es Mitralstenosen gibt, bei denen Geräusche ganz fehlen („stumme Mitralstenosen“), vornehmlich bei absoluter Arrhythmie.

Nächst den Schallerscheinungen gibt das Röntgenbild der Brustorgane im sagittalen Strahlengang in Verbindung mit der Darstellung des Retrokardialraumes die wichtigsten diagnostischen Hinweise. Auf die entsprechenden Kriterien braucht nicht nochmals eingegangen zu werden, jedoch sei betont, daß der Befund nur im Rahmen des gesamten klinischen Bildes verwertet werden darf. Mehrfach ist in letzter Zeit darauf hingewiesen worden, daß rein röntgenologisch die Abgrenzung gegenüber der Mitralinsuffizienz Schwierigkeiten bereiten kann (Grosse-Brockhoff [2], Schädle und Thurn [8]). Die Mitralinsuffizienz kann bei Zweifelsfällen eine Stenosenform des Herzens und umgekehrt die Stenose in ihren fortgeschrittenen Formen infolge eines weit nach links ausladenden dilatierten rechten Ventrikels eine Insuffizienzform vorläuschen. Aufnahmen mit liegendem Herzkatheter tragen wesentlich zur Klärung der Verhältnisse bei (s.u.).

Elektrokardiographisch findet man bei Mitralstenosen sehr häufig einen Rechtstyp und die Zeichen der Rechtshypertrophie, ferner Leitungsstörungen im Vorhof sowie Vorhofflimmern. Eine spezifische Bedeutung kommt diesen Veränderungen jedoch nicht zu, da auch Mitralinsuffizienzen und kombinierte Mitralvitien ähnlich aussehen können. Nur soviel kann gesagt werden, daß ein linksventrikuläres EKG auch leichten Grades fast absolut gegen eine hämodynamisch wirksame reine Mitralstenose spricht.

2. Bestimmung des Schweregrades der Stenose

Ist das Vorhandensein einer Mitralstenose gesichert, so muß geprüft werden, ob die Einengung des Ostiums so beträchtlich ist, daß sich ein operatives Vorgehen lohnt. Im allgemeinen wird man dies annehmen dürfen, wenn erhebliche, auf eine Einschränkung der Herzleistung hinweisende Beschwerden bestehen. Schnelle Ermüdbarkeit, Verminderung der körperlichen Leistungsbereitschaft, Arbeitsunfähigkeit und vor allem das Auftreten von Lungenödem oder Hämoptysen sind alarmierende Symptome, die auf eine schwere Stenose mit ungenügender Förderleistung und beträchtlicher prästenotischer Drucksteigerung im kleinen Kreislauf hindeuten. Ein wenig charakteristischer Beschwerdeypus schließt jedoch eine schwere Stenose nicht aus, wie umgekehrt nicht alle Angaben über Herzbeschwerden auf eine akustisch festgestellte Mitralstenose bezogen werden dürfen. Eine Beurteilung des Schweregrades nur auf Grund der einfachen klinischen Beobachtung kann deshalb nicht voll befriedigen.

Auch Art und Lautstärke der diastolischen Geräusche lassen bei der Mitralstenose keine sicheren Rückschlüsse auf die noch bestehende Weite des Ostiums zu. So stammt das Phonokardiogramm der Abbildung 1 mit seinem lauten, lang dauernden Geräusch von einer Patientin mit einer hämodynamisch völlig unwirksamen Mitralstenose (Mitralklappenöffnungsfläche = 2,7 qcm, normaler Pulmonalarteriendruck), während das Phono der Abbildung 4 in dem nur ein Mitralöffnungsgeräusch, kein eigenliches Geräusch erkennbar ist — einem Manne zugehört, bei dem anlässlich der Operation (Prof.

Kuntzen) eine bleistiftenge Stenose gefunden wurde. Wenn ein Mitralöffnungsgeräusch vorhanden ist, kann bei Sinusrhythmus aus der Länge des Abstandes zwischen dem zweiten Herztönen und Mitralöffnungsgeräusch in etwa auf die Schwere der Stenose geschlossen werden, da dieses Zeitintervall vom Druck im linken Vorhof abhängig ist (Wolter und Mitarbeiter [9]). Die heftig tastbare Aktion der rechten Kammer weist stets auf eine bereits hämodynamisch wirksame Mitralstenose hin mit einem systolischen Druck in der rechten Kammer von über 40 mm Hg (Jacobi [10]). Auch der Grad der im EKG erkennbaren Rechtsablenkung der Herzachse und der Rechtshypertrophie können wertvolle Hinweise auf das Schweregrad der Erkrankung sein. Am zuverlässigsten gelingt die Beurteilung des Grades der Stenosierung jedoch mittels des Herzkatheterismus, der — soviel wir sehen — heute fast an allen maßgebenden Kliniken mit herangezogen wird. Er hat sich wohl auch deswegen so allgemein eingeführt, weil er gleichzeitig zur Erkennung zusätzlicher Klappenfehler (Trikuspidalfehler, Mitralinsuffizienz) sowie einer bereits ausgeprägten Pulmonalklerose beiträgt. Eine überragende Bedeutung kommt bei diesen Untersuchungen der Bestimmung des sog. Pulmonalkapillardruckes („PC“-Druckes) zu, der bei sorgfältiger Registrierung dem Druck im linken Vorhof weitgehend entspricht. Da bei allen schwereren Stenosen der Mitralostiums das Herzminutenvolumen nur durch eine Vergrößerung des Druckgradienten über der Mitralklappe aufrecht erhalten werden kann, ist dieser „PC“-Druck hier regelmäßig erhöht (Tabelle 1). Gleichzeitig mit dem „PC“-Druck steigt auch der Druck in der Art. pulmonalis und im rechten Ventrikel an (Tabelle 1).

Die Widerstände im kleinen Kreislauf — die aus den Druckgradienten und dem beim Herzkatheterismus gasanalytisch bestimmten Minutenvolumen errechnet werden können — sind vergrößert (Tabelle 1). Lassen alle diese Werte noch eine gewisse Abhängigkeit von der jeweiligen Untersuchungsituation erkennen, so trifft dies nicht mehr für die Bestimmung der Mitralklappenöffnungsfläche nach R. und S. G. Gorlin (11) zu. Sie stellt ja das Manipulieren mit einer Druck-Volumen-Zeit-Beziehung dar, die von wechselnden Vorbedingungen völlig unabhängig ist und somit das objektive Kriterium für die Beurteilung des Schweregrades der Stenose genannt werden kann (Bayer und Mitarbeiter [12]). Dennoch sollten alle bei der Herzkatheterisierung gewonnenen Resultate nur in Verbindung mit den klinischen Untersuchungsergebnissen verwertet werden (Dexter, Bayer [13], Hueber [14]). Die Operationsindikation kann dann — immer unter der Voraussetzung, daß es sich um funktionell vorwiegende Stenosen des Mitralostiums handelt und keine sonstigen Kontraindikationen bestehen — etwa nach den in Tabelle 2 gegebenen Richtlinien (Bayer [1]) gestellt werden.

3. Erkennung und Beurteilung einer begleitenden Mitralinsuffizienz

Wieweit eine Stenosierung des Mitralostiums auch zu einer Schließunfähigkeit der Klappen führt, hängt vom Ausmaß und der Lokalisation der narbigen Klappenveränderungen ab. Leichteste Grade von

Tabelle 1

Hämodynamische Werte bei reinen Mitralstenosen verschiedenen Schweregrades
Oben: 6 Patienten der Medizinischen Klinik Jena, bei denen die Operationsindikation gestellt wurde. Mitralklappenöffnungsfläche < 1,2 qcm, erhebliche Steigerung der Widerstände im kleinen Kreislauf und der Drucke in der „Pulmonalkapillare“, der Art. pulm. und im rechten Ventrikel
Unten: Zum Vergleich 2 Patienten mit „akustischen Mitralstenosen“ ohne hämodynamische Rückwirkungen, die von der Operation ausgeschlossen wurden

Nr. Name Alter	Zeitwerte		Volumenwerte				Druckwerte mm Hg				Kreislaufwiderstände dyn sec cm ⁻⁵		Arbeit des re. Ven- trikels min ⁻¹ m ²		Mitralklappenöffnungsfläche cm ²
	n/min	Dist.- dauer sec	Füllungs- zeit sec	MV l	Hr-z- index l/m ²	Dist.- Dauer sec	re. Vorhof	re. Ven- tri- kel	A. pulm.	PC ^m	Laenge- W. cm	Laenge- W. cm	Mitral- W.	Minutal- arbeit erg/kg	
normal					3,1-3,8		5/1	25/0	35/9	9	< 140	< 100	XXXX	4,0-6,0	
Jl. E. 27	75	0,52	39	5,95	2,37	153	0/1	72/0	72/25	26	480	199	281	1,53	1,1
Du. K. 40	67	0,55	37	4,16	2,65	112	8/4	63/0	58/24	18	644	390	254	1,20	1,0
Os. J. 22	71	0,49	35	4,51	2,57	129	8/2	74/0	74/30	28	692	254	408	1,44	0,9
Fl. E. 41	87	0,39	34	3,86	2,34	114	6-1	105/0	93/38	27	1065	603	402	1,80	0,8
Br. H. 33	91	0,33	30	4,04	2,38	134	18/9	97/2	97/50	29	980	605	285	1,86	0,8
Sp. M. 34	102	0,37	38	4,35	2,75	114	12/1	79/0	79/34	25	799	359	440	1,70	0,8
Fi. A. 55	71	0,44	31	4,51	2,85	145	5/1	24/0	24/8	8	168	115	53	0,49	2,7
Ri. L. 48	62	0,55	34	6,07	3,41	178	6/2	30/0	30/12	10	147	59	68	0,59	2,7

× Minutenvolumen nach Bayer und Mitarb.

× × × n. Bayer und Mitarb.

× × × n. R. und S. G. Gorlin

Tabelle 2

Richtlinien zur Stellung der Operationsindikation bei Mitralstenosen (nach O. Bayer). Einteilung in vier Schweregrade auf Grund klinischer Daten nach der Amer. Heart Association

Schweregrad	Leitungs- unterbrechung	Klinische Symptome				Hämodynamische Befunde						arterielle Unter- sättigung %	Indi- kation zur Operati- on
		Dyspnoe	Lungen- ödem	Hämo- ptysie	Zyanose	Herzindex l/m ²	dist.let. Einstrom cm/sec	syst. Pa. Druck mm Hg	„PCm“- Druck mm Hg	Klappen- öffnungs- fläche (cm ²) (Normal, 4-6 cm)			
I	○	○	○	○	○	~ 4,2	< 350	< 30	< 15	> 2,5	0	nicht gegeben	
II	(+)	(+)	○	○	○	~ 4,2	150-250	30-40	15-20	1,5-2,5	0	nur selten gegeben	
III	+	+	+	(+)	(+)	~ 3,0	100-150	40-70	20-30	0,8-1,5	0-5	gegeben	
IV	++	++	++	+	+	< 3,0	< 100	> 70	> 30	< 0,5	5-20	gegeben	

Begleitinsuffizienz, die hämodynamisch bedeutungslos sind, scheinen häufig zu sein, stellen aber keine Operationskontraindikation dar. Es ist sogar vorstellbar, daß die Sprengung des rigiden Stenosenrings bei nicht wesentlich geschrumpften Segeln die Schließfähigkeit der Mitrals wiederherstellt. Hat die Begleitinsuffizienz jedoch ein Ausmaß erreicht, daß eine Mehrbelastung des linken Ventrikels resultiert, so wird durch die Valvulotomie die Gefahr einer Linksinsuffizienz heraufbeschworen. Die in solchen Fällen so gut wie immer eintretende Zu-

nahme des Reflexes nach der Klappensprengung erklärt sich aus den besonderen anatomischen Gegebenheiten bei schweren Mitralinsuffizienzen (Verkürzung und Schrumpfung der Segel, Starre des ganzen Klappenapparates). Zahnmäßig machen derartige kombinierte Mitralvitien etwa 1/3 aller Mitralfälle aus (Grosse-Brockhoff [2]). Sie müssen erkannt und von der Operation ausgeschlossen werden.

Auskultation und Phonokardiographie erweisen sich wiederum als die wertvollsten Hilfsmittel. Mitral-

Insuffizienzen stärkeren Grades weisen fast immer ein lautes systolisches Geräusch an der Herzspitze auf. Auf die Lautstärke ist besonders zu achten, da leise Systolika überaus häufig sind, mannigfaltige Ursachen haben können und noch keineswegs einen Reflux durch die Mitralklappe bedeuten. Manches auskultatorisch diagnostizierte „kombinierte Mitralklappen-“ hat sich bei der Operation als reine Mitralklappenstenose herausgestellt. Im Phonokardiogramm beweist nur das lang dauernde systolische Geräusch im Anschluß an einen meist abgeschwächten ersten Herzton eine stärkere Insuffizienz (Björck und Mitarbeiter [6]). Kurze, die erste Hälfte der Systole nicht überschreitende Decrescendo-Geräusche sind nicht im gleichen Sinne verwertbar (Mounsey und Brüggen [15], Polzer [16]). Verdächtig auf eine begleitende Mitralklappeninsuffizienz sind ferner alle Symptome, die auf eine Hypertrophie der linken Kammer hindeuten. Ein hebender Spitzenstoß darf jedoch nicht mit der hebenden Aktion einer linksrandbildenden rechten Kammer verwechselt werden. Auf die Schwierigkeiten einer

Insuffizienz: Eine Anhebung des systolischen Kurven- teils soll für Mitralklappeninsuffizienz charakteristisch und durch den Mitralklappenfluß während der Kammer- systole bedingt sein (Abb. 6a). Der Kurvenablauf unterscheidet sich deutlich von dem der Mitralklappenstenose, die dann angenommen werden kann, wenn eine überhöhte prä-systolische Druckwelle nachweisbar ist (Abb. 6b). Aus bisher ungeklärten Gründen kommen zeitförmige systolische „Mitralklappeninsuffizienz- kurven“ aber gelegentlich auch bei reinen Mitralklappenstenosen zur Beobachtung, wenn Vorhofflimmern besteht (Overbeck und Mitarbeiter [17]). Der Wert dieser Untersuchungen wird ferner dadurch eingeschränkt, daß es oft nicht gelingt, einwandfreie JPC-Druckkurven zu registrieren. Die direkte Punktion des linken Vorhofs mit anschließender Druckmessung (Björck [18]) wird als präoperative Methode von uns abgelehnt. Desgleichen versuchen wir die nicht ungefährliche Angiokardiographie (Zinsser [19]) bei Mitralklappenstenosen zu umgehen. In den allermeisten Fällen wird es gelingen, mit den obengenannten einfacheren Methoden zum Ziel zu

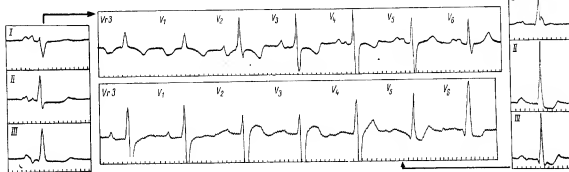


Abb. 5
EKG bei reiner Mitralklappenstenose (oben) und bei Kombination mit Aortenklappeninsuffizienz (unten)

röntgenologischen Erkennung der Linkshypertrophie haben wir bereits hingewiesen. Einen Fortschritt in dieser Hinsicht stellt die Ausstattung der rechten Kammer mit dem Herzkatheter dar. Hierbei ergibt sich häufig der überraschende Befund, daß eine Linksverbreiterung des Herzschatte durch den hochgradig dilatierten rechten Ventrikel bedingt sein kann. Eine tatsächlich vorliegende Linkshypertrophie bei begleitender Mitralklappeninsuffizienz ist an der Unmöglichkeit zu erkennen, mit der Katheterspitze bis nahe an den linken Herzrand zu gelangen (Schäde und Thurn [5]). Es ist allerdings mit einer erheblichen Variationsbreite zu rechnen. Elektrokardiographisch besteht bei kombinierter Mitralklappenstenose im Gegensatz zur reinen Stenose häufig ein Indifferenz- oder gar ein Linkstyp, in den Brustwandableitungen sind Zeichen der Linkshypertrophie oft neben einer Rechtshypertrophie zu erkennen. Ähnliches findet sich beim Zusammentreffen von Mitralklappenstenose und Aortenklappenfehler (s. Abb. 5). Man muß jedoch wissen, daß ein kleiner Teil der Kranken mit vorwiegend Mitralklappeninsuffizienz ein Rechts-EKG aufweist.

Noch unstritten ist der Wert einer Formanalyse der beim Herzkatheterismus gewonnenen Pulmonalkapillardruckkurve für die Erkennung einer Mitralklappen-

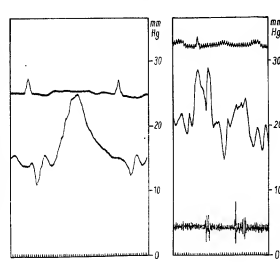


Abb. 6
Pulmonalkapillardruckkurven bei Mitralklappeninsuffizienz.
a) Pat. F. Bo., vorwiegende Insuffizienz. Zeitförmige systolische Druckerhöhung.
b) Pat. E. Ld., reine Mitralklappenstenose. Überhöhte prä-systolische Druckwelle. Stärkere Mitteldruckerhöhung als bei a)

kommen. In Zweifelsfällen kann ein Mitralklappenfluß intra operativ durch Palpation des linken Vorhofs unschwer erkannt und der Eingriff als Prothorakotomie abgebrochen werden.

4. Erkennung und Beurteilung zusätzlicher Fehler anderer Ostien

Zusätzliche Aortenklappenfehler können an den charakteristischen Geräuschen, dem Blutdruckverhalten sowie den klinischen, röntgenologischen und elektrokardiographischen Zeichen einer Linkshypertrophie erkannt werden und stellen im allgemeinen Kontraindikationen für die Mitralklappenoperation dar. Wie bei der Mitralklappeninsuffizienz besteht die Gefahr einer postoperativ eintretenden Überlastung des linken Ventrikels. Der Geräuschbefund über der Aorta allein sollte jedoch nicht maßgebend sein. Fehlt bei einer Aortenstenose der pulsus tardus und scheint auf Grund des gesamten Bildes die Mitralklappenstenose weit zu überwiegen, so kann die Valvulotomie der Mitralklappe vorgenommen werden; bei der Aorteninsuffizienz soll ein diastolischer Blutdruckwert bis herab auf 50 mm Hg keine Kontraindikation für die Mitralklappenoperation bedeuten (Hueber [14]). Das Geräusch einer bei Mitralklappenstenose nicht ganz seltenen relativen Pulmonalinsuffizienz darf nicht mit dem Aorteninsuffizienzgeräusch verwechselt werden.

Begleitende Trikuspidalfehler stellen keine Operationshindernisse dar, da die Insuffizienzen dieses Ostiums sich infolge der postoperativ eintretenden Druckerhöhung im rechten Ventrikel zu bessern pflegen und Trikuspidalstenosen bei der Operation vom rechten Herzohr aus mit gesprengt werden können.

5. Zustand der Mitralklappen

Bei der Mitralklappenstenose stehen die besondere Lautstärke des ersten Tones und die Deutlichkeit des Mitralklappenöffnungs- oder Mitralklappenflußgeräusches in einer Beziehung zueinander und beweisen gemeinsam, daß noch bewegliche Klappen Segel vorhanden sind und die Operationsbedingungen günstige sind (Hollack [4]). Nur die freien Ränder der Segel sind verklebt und stenotisiert.

Nimmt die Schrumpfung der Segel zu und besteht eine narbige Verhärtung des ganzen Klappenrings, so nähert sich die Amplitude des ersten Tones der des zweiten oder wird sogar kleiner, und der Mitralklappenöffnungs- oder Mitralklappenflußgeräusch verschwindet. Jetzt findet sich auf Grund dieser anatomischen Gegebenheiten häufiger auch eine begleitende Mitralklappeninsuffizienz mit einem begleitenden systolischen Geräusch (Abb. 7). Abweichungen von diesem Verhalten kommen vor (Jacobi und Mitarb. [14a]).

Die präoperative Beurteilung von Verkalkungen der Mitralklappe ist schwierig. Ihr Nachweis auf harten Röntgenaufnahmen oder Schichtbildern des Herzens besagt noch nichts. Viele derartige Klappen lassen sich gut sprengen. Sind die Verkalkungen jedoch als solide Kalkringe der ganzen Klappe ausgebildet oder im Kommissurenwinkel lokalisiert, so kann die Valvulotomie unmöglich werden (Derra [20]). Leider lassen sich diese Verhältnisse meist erst intra operativ klären. Statistische Aufstellungen zeigen, daß die Operationsresultate bei Vorhandensein von Verkalkungen durchschnittlich schlechter sind als bei ihrem Fehlen (Bayer [1]).

6. Zustand des Myokards

Dekompenstationen des Herzens sind nicht erst vor der Operation, sondern vor der endgültigen Beurteilung der Operabilität so weit wie möglich zu beseitigen. Falls eine Insuffizienz des linken Ventrikels die hämodynamisch ähnliche Rückwirkungen wie eine Mitralklappenstenose hat, nicht beachtet wird, können bei der Beurteilung des Schweregrades einer Mitralklappenstenose Fehlschlüsse unterlaufen. Auch sonst ist es empfehlenswert, auf den Zustand nicht nur des rechten, sondern auch des linken Herzens — das nach der Valvulotomie vermehrte Arbeit zu leisten hat — zu achten. Linksschädigungen auf dem Boden einer Koronarsklerose oder einer Hypertonie können eine Operationskontraindikation darstellen. So fanden wir bei einem unserer Kranken (Abb. 8) in Ableitung V₄, V₅ und D die Zeichen eines durchgemachten Herzinfarktes (Schmerzereignis vor vier Jahren) bei sonst für Mitralklappenstenose durchaus charakteristischem Befund. Von einer Operation

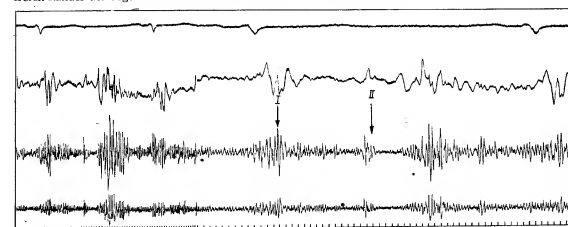


Abb. 7
Phonokardiogramm bei vorwiegender Mitralklappenstenose. Charakteristische Pause zwischen zweitem Herzton und Beginn des diastolischen Geräusches an der Herzspitze. Ein lang dauerndes systolisches Geräusch und ein relativ leiser erster Ton weisen auf eine deutliche Insuffizienzkomponente hin

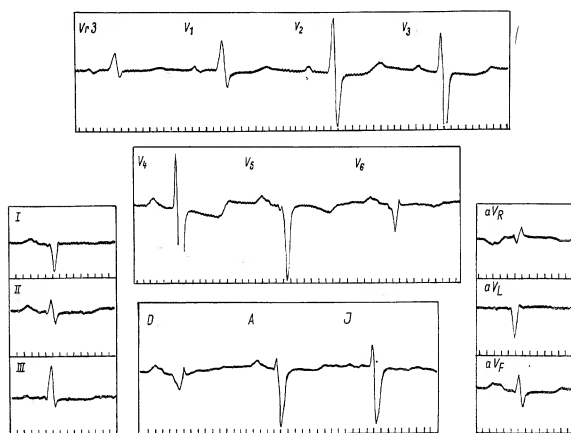


Abb. 8

EKG bei Mitralstenose. Der plötzliche R-Verlust in V_1 und V_2 und die Ableitung D weisen auf ein früheres Infarkt ereignis hin, weshalb von einer Operation Abstand genommen wurde. Unzureichende Aufklärung der Situation durch die Standardextremitätenableitungen.

wurde hier Abstand genommen. Wiederholt haben wir feststellen können, daß die Standard-Extremitätenableitungen zur Beurteilung der Mitralstenoseherzen nicht ausreichen. Wir schreiben deshalb routinemäßig die Brustwandableitungen von V_4 — V_6 mit und ziehen gegebenenfalls die aV - und Neh -schen Ableitungen mit heran.

Bei Mitralstenosepatienten häufigen Zeichen der Rechtshypertrophie mit oder ohne Störungen des Erregungsrückgangs oder der Erregungsausbreitung bis zum Rechtsschenkelblock stellen allenfalls in ihren schwersten Graden relative Operationskontraindikationen dar. Daß sie teilweise reversibel sind, wird durch eindrucksvolle postoperative Besserungen belegt. Die Valvulotomie stellt die kausale Therapie dieser Störungen dar, falls nicht schon eine Pulmonalsklerose besteht.

Leitungsstörungen im Vorhof und Vorhofflimmern können ebensowenig als Gegenanzeigen für die Operation gelten, wenn sie auch Hinweise auf ein fortgeschrittenes Stadium der Erkrankung sind. Der Nachweis von Vorhofflimmern ist jedoch insofern bedeutsam, als dieses der Bildung von Thromben der Vorhofwand Vorschub leisten kann und die Gefahr einer embolischen Verschleppung derselben unter der Operation besteht.

7. Aktivität der Kardiis und Operationsindikation

Noch vor wenigen Jahren galt der Nachweis einer aktiven Kardiis als absolute Operationskontraindikation. Die inzwischen von zahlreichen Untersuchungen durchgeführten Herzbiopsien von operierten Mitralstenosen (Literatur bei Weissel [21]) haben jedoch zu sehr interessanten Ergebnissen geführt. Es zeigte sich nämlich, daß bei $1/3$ bis $1/2$ aller Operierten aktiv-entzündliche Veränderungen mit Aschoffschen Knötchen usw. vorhanden waren, ohne daß deshalb der postoperative Verlauf anders gewesen wäre als bei Kranken ohne diesen Befund. Auch ergaben sich in dem großen Material von McNeill und Mitarbeiter (22) keine Korrelationen zwischen klinischen Untersuchungsergebnissen (rheumatische Anamnese, Blutsenkung, Antistreptolysin usw.) und histologischer Aktivität, so daß die Voraussage einer Kardiis sehr unsicher wird. Bei der Bewertung von Temperatursteigerungen, Blutsenkung und Serumalbuminproben sind häufige Veränderungen durch Stauungsbronchitiden und -lebern, Lungeninfarkte, embolische Ereignisse usw. zu berücksichtigen. Nach heutiger Ansicht ist die Operation deshalb nur noch bei Endocarditis lenta und frischen rheumatischen Schüben am Endo-, Myo- und Perikard absolut kontraindiziert. Der Blande, chronisch ab-

laufende Rheumatismus („latenter Rheumatismus“, Siedek [23]) stellt keine Gegenanzeige dar. Siedek hat im Gegenteil den Eindruck, daß dieser infolge der Entlastung des Herzens und der günstigeren Strömungsbedingungen nach der Operation zum Stillstand kommt. Tatsächlich ist ja Ähnliches bei angeborenen Herzfehlern schon lange bekannt.

8. Beurteilung sekundärer pulmonaler Faktoren

Die mit jeder schweren Stenose der Mitralstenose verbundene Drucksteigerung in der Lungenstrombahn hat pulmonale Veränderungen zur Folge, die im einzelnen als Diffusionsstörungen, Ventilationsstörungen und Gefäßumbauvorgänge in Erscheinung treten. Besteht die Stenose erst kurze Zeit, kann postoperativ mit einer weitgehenden Rückbildung aller dieser Veränderungen gerechnet werden. Diffusions- und Ventilationsstörungen sind hier lediglich Ausdruck der Lungenstauung mit vermehrter Blutfüllung der Lungen und kapillären Plasma- bzw. Blutaustritten, welche klinisch dem Bild der einfachen Lungenstauung oder aber des Lungenödems bzw. -pneumons entsprechen. Übersteigt der Pulmonalkapillardruck eine Höhe von 25 bis 30 mm Hg (entsprechend etwa dem onkotischen Druck des Plasmas), so pflegt der Lungenarteriolenwiderstand abrupt zuzunehmen, wie man annimmt im Sinne eines Schutzmechanismus (zur Verhütung des Lungenödems) durch reflektorische Engstellung der Gefäße (Dexter u. a.). Die damit verbundene Beschleunigung der Blutströmungsgeschwindigkeit kann wiederum zu einer Erschwerung des Gasaustausches führen. Im allgemeinen ist es leicht, Ventilationsstörungen durch Messung der Vitalkapazität und des Atemzugvolumens und die Pneumonie durch spiropneumatische oder blutgasanalytische Untersuchungen zu erkennen und ihren Schweregrad zu bestimmen. Die Schwierigkeit liegt vielmehr in der Unterscheidung solcher rückbildungsfähigen Störungen von Veränderungen irreparabler Art, die bei jedem längeren Bestand einer pulmonalen Hypertension sich ausbilden und pathologisch-anatomisch als Lungenfibrose und Pulmonalgefäßsklerose imponieren. Eine gewisse Differenzierung erlaubt die von Bolt und Venrath (24) angegebene selektive Angiographie der Lungengefäße, die auch wir in fraglichen Fällen mit Heranziehen. Läßt sich eine erhebliche Pulmonalgefäßsklerose darstellen, so liegt eine organisch fixierte „zweite Stenose“ vor, die durch die Valvulotomie naturgemäß nicht mehr beseitigt werden kann. Dennoch sind wir der Meinung, daß — abgesehen von extremen Fällen — auch beim Bestehen einer ausgeprägten organischen Veränderung die Chance einer wenn auch nur partiellen Besserung durch die Operation genutzt werden sollte.

9. Alter der Kranken und Operation

Während bei den angeborenen Herzfehlern immer wieder das möglichst frühzeitige Eingreifen betont wird, liegen die Verhältnisse bei der Mitralstenose etwas anders. Bei jungen Menschen unter 20 Jahren besteht die erhöhte Gefahr eines endokarditischen Rezidivs und die Möglichkeit einer „Restenose“ der Mitralklappe nach der Operation. In diesem Alter

soll nur bei dringendster Indikation die Valvulotomie durchgeführt werden. Das Alter der meisten operierten Patienten liegt zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr. Eine sichere Abhängigkeit der Mortalitätsquote vom Alter ließ sich hier nicht beobachten (d'Alaines [25]). Mit durchschnittlich weniger guten Endresultaten muß freilich in höherem Lebensalter gerechnet werden. Janton und Mitarbeiter (26) berichten über 20 Patienten im Alter von 50 bis 61 Jahren, von denen noch 6 gut und 9 befriedigend gebessert wurden (3 nicht gebessert, 2 gestorben).

Zusammenfassung

Nach Hinweisen auf die guten Erfolge der Mitralstenoseoperation und die vielfach verkannte große Zahl der gegenwärtig lebenden Kranken mit operationsfähigen Mitralstenosen werden die Richtlinien für die Beurteilung der Operabilität dargelegt. Dem praktisch tätigen Arzt kommt die wichtige Aufgabe einer Vorauslese zu. Die endgültige Entscheidung zur Operation muß Fachkliniken überlassen bleiben, über entsprechende diagnostische Erfahrungen verfügen und mit dem Rüstzeug der modernen Herzdagnostik ausgestattet sind. Wenn gesichert ist, daß die Beschwerden des Patienten tatsächlich durch die Enge der Stenose zustande kommen (Bestimmung des Schweregrades) und keine zusätzlichen Fehler oder Schäden bestehen, die als Kontraindikationen zu gelten haben, kann mit optimalen Operationsergebnissen gerechnet werden.

Resümee

Poсле указания на хорошие результаты операции сужения митрального отверстия и на часто недооцененное большое число в настоящее время больных сужением митрального отверстия, доступным для операции, рассматриваются инструкции по оценке возможности для операции. Для практического врача важнее всего задача предварительного отбора. Основательное познание и операция является задачей специальных клиник, располагающих соответствующим диагностическим опытом, и оборудованных средствами современной сердечной диагностики. Если установлено, что расстройства фактически соответствуют клапанной узости стеноза (определение степени сужения) и никаких противопоказаний к операции нет, можно рассчитывать на оптимальные операционные результаты.

Literatur

1. Bayer, O.: Verh. dtsch. Ges. Kreislauff. 20. Tagung 1951, S. 72 ff.
2. Ross, A., Herzkreislauferkrankung. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 19 ff.
3. Björck, G., u. Mårnäs, J.: Swedish Med. Assoc. 21, 9, 51.
4. Holldack, K.: Erg. Inn. Med. 3, 467, 1952.
5. Weber, A.: Herzkreislauferkrankung. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 19 ff.
6. Björck, G., Axén, O., Wulff, H. B., u. Overbeck, W.: Z. Kreislauff. 43, 673, 1954.
7. Lange, F.: Dtsch. Med. Wochschr. 80, 698, 1955.
8. Schäde, A., u. Thurn, P.: Verh. dtsch. Ges. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 127 ff.
9. Wolter, H. H., Bayer, O., u. Quermann, I.: Z. f. Kreislauff. 44, 177, 1955.
10. Jacobi, J.: 8. Tagung der Med. Gesellschaft f. Inn. Med. Jena, 17/18, 9, 55.
11. Corlin, R., u. Corlin, S. G.: Amer. Heart J. 41, 1, 1951.
12. Bayer, O., Loogen, F., Wolter, H. H., Ripper, H., Augath, D., u. Beier, D.: Arch. Kreislauff. 21, 383, 1954.

13. Bayer, O., Loogen, F., u. Wolter, H. H.: Der Herzrhythmus bei angeborenen und erworbenen Herzfehlern. Stuttgart 1954, Georg Thieme Verlag.
14. Huebner, E. F.: Wiener Z. Inn. Med. 38, 199, 1955.
15. Jacobs, J., Loeweneck, M., Samliert, H., u. Steinhilber, H.: Klin. Wochschr. 31, 1080, 1953.
16. Mounsey, P., u. Bridgen, W.: Brit. Heart J. 16, 255, 1954.
17. Polzer, K.: Wiener Z. Inn. Med. 36, 209, 1955.
18. Overbeck, W., Krook, H., u. Biörck, G.: Z. Kreislauff. 44, 25, 1955.
19. Biörck, G.: Acta Chir. Scand. 107, 466, 1954.
20. Zinsser, H. R. Jr., u. Johnson, J.: Ann. Int. Med. 39, 1200, 1953.
21. Derra, E.: Verh. dtsh. Ges. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 57 ff.
22. Weissel, W.: Wien. Z. Inn. Med. 36, 206, 1955.
23. McNeilly u. Mitarb.: zit. b. Weissel (21).
24. Siedek, H.: Wien. Z. Inn. Med. 36, 188, 1955.
25. Bolt, W., u. Venrath, H.: I. Europ. Kongress Cardiol. (London 1953).
26. d'Allaines u. Mitarb.: Zbl. Chir. 79, 31, 1954.
27. Janion, O. H., Glover, R. P., u. O'Neill, T. J. E.: Circulation 8, 321, 1953.

Anschrift des Verfassers: Medizinische Universitätsklinik Jena

Aus der Orthopädischen Klinik der Medizinischen Akademie Erfurt
(Direktor: Prof. Dr. Kaiser)

Die Spondylitis tuberculosa und ihre Behandlung (Kunstdruckbeilage)

Von G. KAISER

Die Behandlung der Wirbeltuberkulose ist in den letzten Jahren wieder einmal in den Vordergrund des Interesses gerückt worden, als die tuberkulostatische Therapie aufkam und als besonders Kasterl, gestützt auf diese, über aufsehenerregende Erfolge mit der an sich schon seit langem bekannten chirurgischen Herdausräumung bei der Spondylitis tuberculosa berichtet hat, der eine Anzahl ähnlicher Behandlungsverfahren gefolgt ist. Die Wirbeltuberkulose ist eine Erkrankung des zweiten Stadiums der Tuberkulose, die durch Streuung aus einem anderen Körperherd erfolgt. Sie ist also eine Metastase einer primären Erkrankung eines anderen Körpergewebes und ist die häufigste Form der Skelettuberkulose, die nach Daubenspeck und Rausch etwa 60% aller tuberkulösen Knochenkrankheiten ausmacht. Meistens sind zwei aneinandergrenzende Wirbelkörper oder mehr befallen. Am häufigsten finden wir die Spondylitis tuberculosa im Bereich der unteren Brust- und der Lendenwirbelsäule. Die Lokalisation derselben im einzelnen ersehen wir aus folgendem Bild, das einer Arbeit von Daubenspeck und Rausch entnommen ist (s. Abb. 1).

In den Wirbeln erfolgt die erste Ansiedlung der Tuberkelbazillen vorzugsweise in den vorderen Wirbelkörpern und in der Nähe der Deck- und Bodenplatten derselben. Das Vorkommen einer primären Bandscheibentuberkulose, das wir früher angenommen haben, wird heute, wenigstens bei Erwachsenen, abgelehnt, da, wie wir jetzt wissen, die Bandscheiben mit Beendigung des Wachstums nicht mehr direkt von Blutgefäßen versorgt werden. Auch im Bereich der Wirbelbögen siedelt sich die Tuberkulose nur selten an.

Das Alter der Erstkrankung an einer Wirbeltuberkulose hat sich in den letzten 50 Jahren erheblich geändert. Während früher etwa 70% aller Spondyliden in der ersten Lebensdekade begann und das Maximum des Krankheitsbeginns etwa im dritten Lebensjahr lag, finden wir heute die größte Anzahl

der Erstkrankungen im Alter von 20 bis 30 Jahren. Aber auch im späteren Lebensalter können noch viele frische Krankheitsfälle auftreten. Besonders in der letzten Zeit haben wir an unserer Klinik eine große Anzahl älterer Menschen gesehen, die an einer frischen Wirbeltuberkulose erkrankt sind und bei denen vorher röntgenologisch kein Knochenherd zu sehen gewesen ist. Es ist deshalb die frühere Ansicht, daß der Beginn einer Spondylitis tuberculosa bei älteren Menschen immer vor dem 30. Lebensjahr liegen würde, heute nicht mehr aufrechtzuerhalten.

Die erste Infektion des Körpers mit Tuberkelbazillen geschieht meistens in der frühen Jugend. Auf dem Wege über den Respirationstraktus und den Magen-Darm-Traktus oder auch durch Infektion von der Haut aus kommt der Tuberkelbazillus in den menschlichen Körper und ruft hier eine spezifische tuberkulöse Gewebswucherung hervor, die allmählich die Bazillen unwirksam und eingekapselt. Als Abschluß dieses Prozesses finden wir histologisch den bekannten abgekapselten, narbig umgewandelten oder verkästen, respektive verkalkten Primärherd. In diesem liegen die lebenden Tuberkelbazillen und verhalten sich meistens jahrelang still, bis sie durch irgendeine Veränderung in der Reaktionslage des betreffenden Menschen oder durch Umwelteinflüsse aus ihrem Dornröschenschlaf erweckt werden und nun in den Körper wandern. Wir sprechen dann von einem streuenden Herd. Auch durch eine erneute Infektion kann ein solcher streuender Herd entstehen. Bei dieser Streuung können mehrere Gebiete des Körpers mit Bazillen überschwemmt werden, wenn auch nicht alle Streuherde ein klinisch erfassbares Krankheitsgeschehen auslösen. Dies haben die Pathologen häufig beschrieben. Die Streuung der Tuberkelbazillen erfolgt auf dem Blutweg oder auf dem Lymphweg. Nur in den seltensten Fällen greift einmal eine tuberkulöse Infektion von einer Wunde oder den Weichteilen aus direkt auf den Knochen über. Demnach ist die Spondylitis

Vom Lehrstuhl für allgemeine Chirurgie
(Leiter: Prof. W. I. Strutschkow)
des I. Moskauer Medizinischen Instituts
auf der Basis der Medizinstudien-Klinik

Zur Frage der kompensatorischen Prozesse während und nach Lungenoperationen

Von Prof. W. I. STRUTSCHKOW
und Kandidat der medizinischen Wissenschaften
D. F. SFRIPNITSCHENKO

Trotz des ziemlich hohen Entwicklungsstandes, den die Lungenchirurgie heute erreicht hat, stellen Radikaloperationen an den Lungen nach wie vor in erheblichem Maße schwere Operationen dar und führen zu ausgeprägten Funktionsstörungen des kranken Organismus. Die Hauptstörungen kann man in folgende drei Gruppen einteilen:

1. nerven-reflektorische Veränderungen, die mit dem Strom von Nervenimpulsen vom Operationsfeld zum Zentralnervensystem zusammenhängen;
2. Störungen der Atmung und des Gasaustauschs, die mit der Veränderung der Alveolarfläche der Lungen zusammenhängen und vorübergehender Natur (bei Ausfall einer Lunge und Ausschaltung des n. phrenicus während der Operation) oder dauernd sein können (bei partieller oder totaler Entfernung einer Lunge);
3. Störungen der Hämodynamik infolge nerven-reflektorischer Veränderungen beim Abbinden der Lungenarterie und der

Anschrift: W. I. Strutschkow, S. 816 ff.
Oberschlesien, Richard Matuschewski, Berlin
Redaktion: Dr. Lohar Pickenhain, Berlin

8. Besonderes Studium durch Chirurgen und Psychoneurologen erfordern die funktionellen Störungen des Nervensystems nach radikalen Lungenoperationen.
9. Nach radikalen Lungenoperationen bedürfen die Patienten im Krankenhaus der Beobachtung durch Chirurgen, Therapeuten und Neurologen.

Zeit	Operationphase	Arterienbruch (in mm Hg)	Puls Verendruck (in mm Hg)	Colchale in der Mentrua	Anzahl der Menstrue (in der Menstr)
20 Minuten	Localanästhetie	135/95	—	100	30
30 Minuten	Hint- und Mundschleim	150/100	—	95	30
50 Minuten	Eröffnung des Brustkorbs	145/100	190	95	24
45 Minuten	Durchschneiden der Verwachsungen und Abheben der Cefälle	130/100	80	102	22
20 Minuten	Entfernen des Lappens	140/100	180	98	22
20 Minuten	Verheben der Brustwand	140/100	—	98	22

[illegible][illegible]

505

Zeit	Operative phase	Blutdruck			Puls (in der Minute)	Anzahl in der Minute
		Arterien- druck (in mm Hg)	Venen- druck (in mm Hg)	Schlag- druck (in mm Hg)		
10 Uhr 35 Minuten	Labordiagnostik	70	110/70	80	72	22
10 Uhr 45 Minuten	Haut- und Muskelschnitt	70	110/70	82	82	23
11 Uhr 20 Minuten	Eröffnung der Brusthöhle	80	120/75	88	88	22
11 Uhr 30 Minuten	Heben der Lunge aus dem Mediastinum	—	130/90	80	80	41
11 Uhr 40 Minuten	Unterbinden der Lungenarterie	210	125/90	78	78	36
12 Uhr 20 Minuten	Unterbinden der Lungenvenen	300	100/65	88	88	43
12 Uhr 40 Minuten	Entfernung der Lunge	—	100/75	102	102	46
13 Uhr 00 Minuten	Verketten und Pleurotomie des Pleuralschlingens	300	110/75	78	78	41
13 Uhr 20 Minuten	Zunehmen der Brustwand	80	120/70	80	80	46

20 Jahre alt, während Pneumothorax wegen Bronchiektasen

Tabell 2

506

Zeit	Operative phase	Blutdruck			Puls (in der Minute)	Anzahl in der Minute
		Arterien- druck (in mm Hg)	Venen- druck (in mm Hg)	Schlag- druck (in mm Hg)		
10 Uhr 15 Minuten	Vor der Operation	110/70	240	96	96	18
10 Uhr 25 Minuten	Haut- und Muskelschnitt	140/90	—	72	72	17
10 Uhr 45 Minuten	Eröffnen der Brusthöhle	140/90	—	126	126	18
11 Uhr 05 Minuten	Durchtrennen der Verwachsungen	130/80	—	120	120	20
11 Uhr 35 Minuten	Freilegung der Lungenarterie	125/85	—	120	120	26
11 Uhr 45 Minuten	Unterbindung des rechten Arter	90/50	—	130	130	20
12 Uhr 00 Minuten	Pleur (Pleurotomie, Pleuro- tomy und Hg.)	120/80	—	100	100	18
12 Uhr 20 Minuten	Zunehmen der Brustwand	125/80	—	100	100	18

Veränderungen des Pulses, der Atmung und des Blutdrucks
während Unterbindung der Lungenarterie
bei dem Patienten P. 21 Jahre alt

Tabell 3

In dieser Operationsphase kompensiert der Organismus die Aus-
schaltung der linken Lunge aus dem Gasaustausch also durch ver-
stärkte Ventilation der gesunden Lunge und intensive Herz-
arbeit. Die operative Phase der Operation, in welcher die Funktionen des
Nerven-, Atmungs- sowie Herz- und Gefäßsystems schwächer ge-
worden, ist das Unterbinden der Lungenarterie. Ihre Freilegung
und Unterbindung ist infolge der sie reichlich umgebenden
Nervengeflechte und der in ihnen vorhandenen eigenen Intra-
rezeptoren mit einer schweren Reizung des Nervensystems ver-
bunden (G. I. Sabassow, B. I. Repkin u. a.).

Die Unterbindung der Lungenarterie der gesunden Lunge steigt
bei der Operation der linken Lunge an. Der Blutdruck steigt im
rechten Vorhof und in den obersten und unteren Hohlvenen
stark an, was als starker Reiz wirkt und reflektorische Verände-
rungen in der Tätigkeit des Herz- und Gefäßsystems auslöst.
In dieser Phase der Operation konnten wir nicht selten einen
steilen Anstieg des Venendrucks im großen Kreislauf beobachten,
der erheblichen Schwankungen unterworfen ist, was für ihre
reflektorische Natur spricht. Hierfür ein Beispiel.

Bei dem Patienten N. wurde unter Lokalanästhesie die rechte Lunge
mit einer 1,5- bis 2-Grad-Strömung des Venendrucks nach dem
von Arterien- und Venendruck, Puls und Atmung war folgende:

Die beträchtlichen Schwankungen des Venendrucks nach dem
Unterbinden der Lungenarterie, die aus Tabelle 2 zu sehen sind,
sind nur mit neural-reflektorischen Einflüssen zu erklären. Der
hohe Venendruck des Patienten erfordert zur Verhinderung einer
Tropfverfälschung, besonders in den Fällen ohne ausgeprägtes Ab-
sinken des Arteriendrucks. In dieser Phase der Operation sind
erhebliche Veränderungen von Seiten der Atmung zu beobachten,
die sich in starker Atemnot äußern. Die Atmung wird auf das
1,5- bis 2-Grad- Ausmaß zurückgeführt, was auf eine
starke Erregung des Atemzentrums hinweist und den neural-
reflektorischen Einfluss des Venendrucks bestätigt. Die Atmung
besser. Die Drucksteigerung in der Lungenarterie der gesunden
Lunge erweitert deren Kapillarnetz und verbessert damit den

Blutes trug die Bluttransfusion zur schnelleren Kompensation der
Funktion des Atmungs- und Herz- und Gefäßsystems bei. Die
erheblichen Störungen sind in der Nachoperationsperiode nach
der Unterbindung der Lungenarterie, Lokalanästhesie und segmentärer Resektion selbster
aus Tabelle 3 zu sehen. Und die bei der Unterbindung eingetretene
kompensatorische Reaktion ist nicht so ausgeprägt, wie bei der Unterbindung
der Lungenarterie. Die Operation verlief schwerer, es wurden Störungen
des Herz- und Gefäßsystems festgestellt, die sich in einem Anstieg
des Venendrucks und in einer Erhöhung des Blutdrucks im großen
Kreislauf äußerten. In der ersten Phase der Operation, in der die
Lungenarterie unterbunden wurde, trat ein Anstieg des Venendrucks
auf, der sich in einer Erhöhung des Blutdrucks im großen Kreislauf
äußerte. In der ersten Phase der Operation, in der die Lungenarterie
unterbunden wurde, trat ein Anstieg des Venendrucks auf, der sich
in einer Erhöhung des Blutdrucks im großen Kreislauf äußerte.

In den ersten beiden Tagen nach der Operation erfolgte eine lan-
gsame Kompensation der Funktionen, eine Anpassung an die ver-
änderten Bedingungen und die Freilegung dieser Kompensation.
Die Störungen in der Funktion des Kreislaufs werden durch
verstärkte Ventilation der gesunden Lunge und intensive Arbeit
des Herzes und Gefäßsystems kompensiert. Die Verstärkung der
Artemarbeit und die Erhöhung des Blutdrucks im großen Kreislauf
und Verdrängung der Atembewegungen in Richtung des
Lungenarterien haben wir während der ersten 7 bis 10 Tage
beim ruhenden Patienten eine Beachtung und Verdrängung
der Atmung auf das 1,5- bis 2-Grad- des Venendrucks fest-
gestellt. Die Anzahl der Atemzüge stieg in den ersten beiden
Tagen nicht selten bis auf 40 in der Minute an. Später trat eine
allmähliche Anpassung des Organismus an die veränderten Be-
dingungen ein. Die Anzahl der Atemzüge sank auf 20 bis 25 in der
Minute. Die Atmung wurde ruhiger, die Atembewegungen wurden
Vitalkapazität vergrößerte sich allmählich, die Atmung wurde
jedoch noch 1,5 bis 2 Monate nach der Operation auf höheren
Werten. Von Seiten des Herz- und Gefäßsystems traten in den
ersten 24 Stunden nach der Operation ganz bedeutende Änderun-
gen ein, die sich in Tachykardie, Absinken des Arteriendrucks
und Erhöhung des Venendrucks äußerten. Hier ist zu be-
achten, dass der Grad der Veränderungen der Herz- und Gefäßfunktion
direkt von den Störungen der Atmung abhängt.

Nach Operationen, bei denen eine ganze Lunge entfernt oder aus
ihnen ein Teil entfernt wird, sind beobachtbare und
längere Störungen der Funktionen des Kreislaufs und der Atmung
beobachten. Während nach Lokalanästhesie, segmentärer Resek-

Prozesse begleitet, mit Stuntenoff.

Der Weiterstellung der gestörten Funktionen stellen sich in diesem Film außerordentlich Schwerwiegendes entgegen. Alle Maßnahmen müssen darauf gerichtet sein, die Blütlung als ein Gefährdung der Lungenwurzel zu verhindern und den im Falle der Blütlung auftretenden Bluthusten rechtzeitig zu versetzen. In schweren Fällen, in denen die Zahl der Keime groß und der mit der Blütlung verbundene Schaden an der Lungenwurzel beträchtlich ist, wird die Operation des Patienten mit der nächsten Blütlung zusammengefasst, die unter einer äußeren, häufigen Kompression seiner gestörten Funktionen befindet und das Bestehen des Operationsrisikos die Pneumothorax um jeden Preis durchzuführen, zu leichten Ausgängen führen kann. In diesen Fällen ist es deshalb besser, bei wiederholtem Ausbruch der Blütlung die Blütlung zu überbrücken, der Lungenwurzel zu beschaffen oder, wie A. N.

Die Druckminderung in der Lungenarterie der gesunden Lunge führt zu einer Störung des Gaswechsels in der Lunge und zur Verschlechterung der Versorgung der lebenswichtigen Organe und vor allem des Zentralnervensystems, das die kompensatorischen Prozesse reguliert, mit Sauerstoff.

Leben des Patienten bedrohende Störungen verursachen. Besonders bedrohliche Störungen können bei Blutverlust während oder nach Unterbindung der Lungarterie auftreten, was sich durch Störung der kompensatorischen Mechanismen erklärt, wodurch die Zirkulation des Blutes in

Während der Pneumektomie befindet sich der Organismus nach Unterbinden der Gefäße der geschädigten Lunge somit im Zustand einer labilen Kompensation des Nerven- Atmungs- sowie Herz- und Gefäßsystems. Unter diesen Umständen kann jedes zusätzliche Trauma, wie Blutung, Verletzung eines Bruchrißs, des Perikards oder des Mediastinums, bei ungünstiger Analgesie (z. B. durch Unterlassung wiederholter Novokaininjektionen) schwere, dasa

Gaswechsel in der Lunge. Trotz Einschaltung der kompensatorischen Mechanismen durch den Organismus bleibt der Druck erhöht, was auf besondere Schwierigkeiten in der Arbeit des rechten Herzens schließen läßt, zu deren Überwindung erhebliche Zeit benötigt wird.

t u
H e
W
all
ist
me
Be
baz
neb
Her
wic
uni
kar
wic
die
s p
s c
ren
Sie
lier
Me
n e
w i
a n
lie
s t
Kn

berculos
rderkran
irbels, so
gemeinen
für die Beu
thoden von t
der Übersc
illen entste
eneinanderli
rde, aber nu
kelt sich du
bedingt einz
an sich eben
keln. In de
meisten T
ielen sie
hen Entz
d sie nach
verlaufen
enden oder
stists sind b
krotisiert
r besond
der Perip
renden V
ehen. Mit
schengewebe

a niemals
kung d
ndern sie
Infektio
erteilung der
besonderer W
bewegung d
hen unter
legenden W
ur im Schw
der Skelette
zeln heraus
so, wenn au
im Schwere
uberkelbazill
h die sch
ündungs
der Peripher
in Form e
einer exsud
eide Reaktion
rende Ve
ers im Ha
pherie me
Vorgänge
zunehmen
entwickelt

es eine a
betre
istein T
nskrank
einzelnen B
tigkeit.
es Blutes mi
anderem in
Wirbelkörper
erpußt den
rd. Er muß
kristallisieren
ch selten, m
epunkthe
en eingedr
wersten
vorgänge
ie zu gering
iner produk
ativen käsig
sformen ger
erkäufung
uptherd.
istens di
im Vord
nder Verki
t sich der

kleinige
ffende
eileiner
heit. Dies
behandlungs

Die Abszesse webbspalte oder im Knie oben aufsteigend Absinken, wobei hierbei von mehreren sogenannten im Röntgen können. Die ficialis hei Primärher Am bekannt am häufig unteren B sehr oft a Muskels in Eiter drin und sinkt wandelt si einen tüte seiner Ins legen ist. M an Hand w werden, d wird. Da a psosae des in

esse können d
verlaufen
Bereich der
eigen, wenn
verhindert.
n Zeit zu Z
Wirbelkörpe
e Spondylitis
nild als kor
iese Abszess
len meisten
d zur Ruhe
ntesten ist d
sten, da die
rust- und de
auftritt und
d diesem Geb
gt in den F
in ihm nach
ch dieser na
nförmigen
ertionsstelle.
Dieser Eiter
von Sektione
aß die Proa
an der Ansa
de sehr schw
trobende Gew

der Schwere
nach unten
Brustwirbel
das Zwerch
Durch Kon
eit die Knoc
n angengt
superficialis
akave Ausbu
e und die Sp
s von selbst
gekommen i
der Psosa
Spondylitis
r oberen Len
der Faszie
oiert beginnt.
aszienschlaue
ch unten zu
Loeffel, d
Eitersack, d
am Trocha
ack kann, w
n feststellen
sscheide arn
tzstelle des
ach ist, kann
e sind eing

nach in den
hin absin-
säule auch
effell ein weit-
ktinfektion
henoberfläche
und dadurch
erzeugt, die
chtung erken-
pondylitis su-
st aus, wenn
st (s. Abb. 3).
a bsz eß. E
tuberculos
ndenwirbelkö
nschlauch di
Der tuberku
ch des Psoas
ab. Damit
er allmählich
essen Spitze
anter minor.
die Kaufma
konnte, so g
ndick ausgeh
Muskels die
der Abszeß
ten und sich

Ge-
ken
nach
eres
wird
e an
die
wir
nen
per-
der

1

Bruchpunkt der Kräfte, indem vergrößert wird, ist es nicht möglich, daß in Organismen ein großer Widerstand gegen die Vergrößerung der Kräfte besteht. In der Nachoperationperiode sind bei einer Reihe von Patienten nach Pneumotomie und Unterbrechung der Lungenarterie erhebliche Kompensationsstörungen festzustellen. In den ersten ein bis zwei Tagen nach der Operation weisen Störungen der Herz- und Gefäßfunktion, der Atmung beobachtet, was mit nervenreflexartigen Einflüssen von Seiten des während der Operation überexponierten Nervensystems zusammenhängen kann. Eine in diesen Tagen vorgenommene prophylaktische Blutentnahme zeigt eine beträchtliche Erhöhung der Konzentration des Toxins des Verschlusses der Lungenarterie. Die Steuerung der zirkulierenden Blunngung und durch Erbrechen des Stuhls und der Zirkulationsstörungen, die das Zentralnervensystem durch

Zum Vergleich heraus, es muß durchgeführt werden, wenn die Pneumonie nicht möglich ist. Man muß bedenken, daß diese Operation dem Organismus in eine schlechtere Lage versetzt als die Entfernung der Lunge, da sie nicht nur zur Unterbrechung des Gaswechsels in der kranken Lunge führt, sondern auch den Gaswechsel in der gesunden Lunge stört, da der freie Raum durch den Bronchialabschnitt der kranken Lunge verdrängt wird. Es ist ferner

Lungensegmentes, da nicht nur eine Lunge aus dem Gaswechsel ausgeschaltet und der tote Raum (Bronchien der ausgeschalteten Lunge) vergrößert, sondern auch die Funktion des Herz- und Gefäßsystems stark gestört wird.

Patienten war gewöhnlich eine stabile Kompensation der gestörten Funktionen zu beobachten. Mitunter finden jedoch auch erhebliche Funktionsstörungen statt, die deutlich neural-reflektorschen Charakter tragen.

Bakulov empfiehlt, die Operation zweizeitig durchzuführen. Bei Lobektomie und segmentärer Lungensektion wird nicht ein ganze Lunge aus dem Gewebebel ausgespart, und infolgedessen rufen diese Eingriffe meist nicht so schwere Veränderungen im Organismus hervor wie die Pneumektomie. Bei dieser Gruppe von

von
ein
rele
auf
Ler
hab
A u
r u
A b
1.-
pro
ges
kat
2. d
Ers
ebe
fah
sek
in
3. d
her
kei
un
ge
Kä
kei
we

uns aber r
e gewisse G
ch der Brust
dem Röntg
ndenwirbelb
tige Lunge
uf Grund
ngen mü
osessen n
solche, die b
zeß dauernd
speist werde
tionsgefahr f
die sekundär
scheinung tr
enfalls durch
renquelle für
undäre Infe
der Aera der
die Abszesse,
des nur noch
ne Nachspei
d die vom K
trocknet wer
se- und K
emhaltig sind
be durch ein

rde dann klini-
 röße und Re-
 wirbelsäule
 egenbild leicht
 reich, da er
 besser absetzt
 unserer k
 essen wir
 untersch
 bei einem ak
 mit frische
 und damit
 für den Körp
 infizierten A
 eten und, w
 toxische W
 für den Körp
 aktion eines
 r Antibiotika
 die infolge A
 als eine Art
 Körper allmäh
 den. Sie we
 lklherd, die
 l und gegen
 eine derbe fes

isch erkrankt
ische erlangt
diagnostizier
nter als im
isch dort geg
t.
linische
drei Au
eiden:
uten floride
nt infektiös
t eine ständ
er bedeuten,
Abszesse, die
enn sie sehr
wirkungen ein
er bilden kö
kleinen Abs
a nicht mehr
abklingen des
Sekretans
erhalten, anz
hlich einge
rden dadurc
scheinbar
über dem ge
te Membran

als Fistel in
e groß sind.
ne stete Ge-
zesses wird
geführt.

reißt und
(s. Abb. 48
rektale
Bindegewe
subserö
akalab
Fällen dri
Musculus
iliacus. W
abszesse
Körperbo
Iliakal
tritt und
schenkel
erzeugt, d
kommt.
Klinische
kennzeich
entwickelt
in Stich u
der Erkra
selten nur
bis zum
Zusammen
als Gibbu
einmal üb
steht dar
Mattigkei

der Abszesse
a und b) ergibt
n oder, wenn
eibe bleibt,
ösen, ret
szefz herv
ngt der Eiter
quadratus l
ir finden kl
er, durch
erfläche des l
abszefz du
dann auf
den bekannt
er unter der

sich in da
 eßt und dort
 en im loc
 einen sup
 prosperit
 sprufen kan
 r weiter dur
 umborum oc
 inisch dann
 das Trigonu
 Rückens kom
 urch die Lac
 der Innen
 en Iliosfem
 n Leistenban
 irbertuberku
 e sich meis
 nese läßt ein
 keinen Hin
 a der Sitz de
 zu eruiere
 des Abszesse
 Wirbelkörp
 Erscheinun
 en im Rücke
 l nur ein
 ust zum A

kleine Be-
einen isch-
keren subser-
prafaszia-
nealen :
nn. In
die Faszie
der des Musc-
den Lum-
um Petiti an-
mt. während
una muscul-
seite des C-
morals ab-
zum Vorse-

i o -
 ösen
 len
 ili-
 eren
 des
 culus
 al-
 die
 der
 rum
 ober-
 ze ß
 chein

 n ge-
 hend
 Regel
 Art
 nicht
 nken
 zum
 nisch
 nicht
 3 be-
 fühl,
 der

Age Group	Percentage of Respondents
18-29	65
30-49	75
50-69	85
70+	90

Häufig ist starkes Schwitzen. Wieder andere Kranke klagen über Leibscheren oder unbestimmte Rückenschmerzen, die manchmal ringförmig um den Thorax oder Leib ausstrahlen. Nur selten wird ein exakt lokalisierter Schmerz angegeben.

Bei Kindern fällt auf, daß sie nicht mehr so springen wie früher. Sie meiden ihre Gespielen, sind mürrisch und matt und drücken sich lieber in den dampfen Zimmerecken herum, als auf der Straße oder auf dem Hof umherzutollen. Allmählich wird ihre Körperhaltung steif, und es entwickelt sich ein ausgesprochenes Stützbedürfnis der Wirbelsäule. Sitzt der Herd in den Halswirbeln, so wird der Kopf beim Sitzen mit beiden Händen gestützt. Sitzt er tiefer, so entlastet der Kranke seine Wirbelsäule durch Aufstützen der Hände auf dem Sitz. Auch bückt sich der Spondylitiker nicht, weil es ihn schmerzt. Es ist deshalb ein spondylitisches Kind nur sehr schwer zum Bücken zu bringen. Wirft man einen Gegenstand auf die Erde und bittet das Kind, ihn aufzuheben, so kommt das spondylitische Kind dem Auftrag nur zögernd, eventuell erst auf Strafanforderung, nach, und wenn es ihn ausführt, so klettert es an seinem Körper herunter, indem es die Hände auf das Knie stützt. Es geht also in die Hocke, ohne sich zu bücken und hält die Wirbelsäule steif (s. Abb. 5). Andere Kinder verlangen die Hand eines Erwachsenen zum Stützen.

Die steife Haltung der erkrankten Wirbelsäulenabschnitte, die wir bei einiger Übung bei unserer Untersuchung der Wirbelsäulenbeweglichkeit in der Regel feststellen können, entsteht dadurch, daß durch reaktiven Muskelzug die erkrankten Gebiete stillgelegt werden und so eine Linderung der Schmerzen erzielt wird. Läßt die Muskelspannung nach, wie es im Schlaf geschieht, so treten sofort Schmerzen auf. Aus diesem Grund schreiben die spondylitischen Kinder nachts auf. Ein umschriebener Klopfschmerz oder ein Rüttelschmerz an dem Dornfortsatz ist verdächtig. Dieser Schmerz wird exakt angegeben. Hyperästhetische Hautzonen sind nicht selten.

Oft besteht eine Beugekontraktur eines Hüftgelenks. Diese wird durch einen kalten Abszeß erzeugt, der sich in der Iliopsoasgegend fortpflanzt. Die Diagnose lautet dann oft so lange rheumatische Beugekontraktur, bis der Abszeß deutlich in Erscheinung tritt. Durch Wärme und Massagebehandlung der vermeintlichen rheumatischen Kontraktur wird der Abszeß schnell vergrößert und dann die Diagnose gestellt. Tritt er auf dem Rücken aus, so wird er nicht selten für ein Lipom gehalten und operativ in der Sprechstunde angegangen. Manchmal besteht unklare Fieber, besonders bei gleichzeitig aktiver tuberkulöser Erkrankung anderer Organe. Die Haut über dem Krankheitsherd weist oft erhöhte Temperatur auf. Das Blutbild kann eine Linksverschiebung zeigen, muß es aber nicht, wie auch die Senkung nicht unbedingt verändert sein muß. Ist das reaktive Ödem den entzündlichen Prozeß herum sehr groß oder drücken Granulationen, Abszeß oder zusammengesinterte Knochen auf das Rückenmark, so kommt es zu Nervenstörungen. Wir finden dann gesteigerte Re-

flexe oder ein Fehlen derselben. Der Gang ist spastisch, wenn nicht durch vollkommene Lähmung ganz unmöglich. Die Spasmen können so stark sein, daß das Sensorium der Kranken mit Morphin-Scopolamin u. a. dauernd gedämpft werden muß. Blase und Mastdarm sind auch oft gelähmt. Sensibilitätsstörungen gehören dann ebenfalls zum Krankheitsbild.

In wieder anderen Fällen können wir klinisch überhaupt nichts finden. Selbst das Röntgenbild versagt in den Anfangsstadien der Erkrankung, und es dauert bekanntlich ungefähr ein halbes Jahr, bis wir röntgenologisch den tuberkulösen Herd im Knochen nachweisen können. Auch im tomographischen Bild sind kleine Knochenherde kaum erfalbar. Erst wenn ein großer Teil des Wirbelkörpers erkrankt ist, können wir den Herd röntgenologisch darstellen. Wir finden dann eine umschriebene Atrophie des Knochens oder eine kariöse Zerstörung eines Teiles desselben (s. Abb. 6). Später sehen wir krümelige verkalte Massen und eine zerstörte Zwischenwirbelscheibe. Infolge des statischen Drucks bricht der erkrankte Wirbel meistens ein und sintert zusammen (s. Abb. 7). Er erhält dann eine Keilform, die wir im seitlichen Röntgenbild gut darstellen können, während wir die Abszessschatten auf dem im a/p-Strahlengang aufgenommenen Bild sehen können (s. Abb. 8). Ist der Prozeß ausgebreitet, so gehen im Brustraum die Rippen sternförmig auf den Herd zu, während sie gewöhnlich parallel schräg nach unten zu verlaufen. Weil der röntgenologische Befund dem klinischen so erheblich nachsteht, müssen wir die Diagnose: "Spondylitis tuberculosa" klinisch zu stellen versuchen. Die oben genannten Symptome geben uns einen Hinweis. Besonders das nächtliche Aufschreien des Kindes und das Stützbedürfnis der Wirbelsäule muß uns immer an eine Wirbelsäulentuberkulose denken lassen. Zum anderen nimmt es uns nicht Wunder, wenn wir das eben Gesagte überblicken, daß 85% unserer Fälle anfangs fehlgedeutet worden sind. Am häufigsten fanden wir folgende Diagnosen: Rheumatismus, Bandscheibenschaden, Lumbago, Ischias und chronische Appendizitis. Aber auch an chronische Magen- und Darmerkrankungen ist gedacht worden.

Therapeutisch unterscheiden wir heute vier Wege:

Im Vordergrund steht noch immer oder vielleicht wieder die konservative Behandlung in der Heilstätte mit der Ruhigstellung der Wirbelsäule im Gipsbett. Sie kann durch Tuberkulostatika unterstützt werden.

Der zweite Weg ist neben der Ruhigstellung in der Rücken- oder Bauchlage auch das Gips durch eine örtliche Durchfütterung des tuberkulösen Herdes mit tuberkulostatik wirkenden Mitteln gekennzeichnet.

Der dritte Weg ist der der operativen Herd- und Abszeßausräumung in Kombination mit einer örtlichen Behandlung mit tuberkulostatischen Medikamenten.

Der vierte Weg bezweckt die Ruhigstellung der erkrankten Wirbelsäulenabschnitte durch eine Spanüberbrückung nach Henle-Albee, die unter antituberkulösem Schutz durchgeführt wird. Er soll die jahrelangen Liegezeiten abkürzen.

Die konservative Behandlung verlangt eine konsequente Liegezeit im Gipsbett von 2 bis 3 Jahren und eine Nachbehandlung im Stützkorsett von weiteren 1 bis 3 Jahren, so daß die Gesamtbehandlung 3 bis 6 Jahre in Anspruch nimmt.

Durch die Behandlung mit tuberkulostatischen Mitteln, die per os oder auch parenteral gegeben werden, hat sich die Behandlungsdauer der Spondylitis tuberculosa nicht wesentlich verkürzen lassen. Dies ist leicht verständlich, wenn wir bedenken, daß die Blutgefäße, die den Wirbel versorgen, sehr englumig sind, und daß der Knochenstoffwechsel an und für sich sehr langsam ist. Es wird sich deshalb in dem erkrankten Wirbelkörper die erforderliche Konzentration des tuberkulostatischen Mittels kaum erreichen lassen. Noch schwieriger ist dies in dem käsig zerfallenen Knochengewebe des tuberkulösen Herdes zu erzielen, da dieses keinerlei Gefäßversorgung aufweist. Aus diesem Grund nimmt es uns nicht wunder, wenn Freerkson nachgewiesen hat, daß bei parenteraler Applikation Streptomycin überhaupt nicht im Knochengewebe nachzuweisen ist und daß INH zwar als einziges Tuberkulostatikum in das käsig tuberkulöse Gewebe eindringt, dort aber keine Wirkung entfalten kann. Wir geben die Tuberkulostatika trotzdem, weil wir wissen, daß die Knochentuberkulose nur eine Metastase eines Primärherdes ist, den wir vielleicht gar nicht kennen und glauben, auf diese Weise den streuenden Herd günstig zu beeinflussen. Wir benutzen INH und PAS oder Tebethion im täglichen Wechsel, und zwar:

6 Tage: PAS und Tebethion

1 Tag Pause

6 Tage: INH

1 Tag Pause

Dann gehen wir wieder auf PAS und Tebethion über.

Leider wird das PAS-Natrium, das in großen Mengen eingenommen werden muß, oft von den Kranken nicht vertragen. Wir benutzen dann das PAS-Kalium, das eine bessere Verträglichkeit aufweist, aber nicht so ausreichend zur Verfügung steht wie das PAS-Natrium.

Unter dieser Behandlung, die in Verbindung mit der üblichen Heliotherapie durchgeführt wird, gedeihen die Kranken sehr gut. Sie nehmen meistens erheblichen an Gewicht zu. Ihr Appetit ist ausgezeichnet. Sie erhalten durch eine Freiluftgalerie auch in unserer schlechten Stadtluft eine gesunde braune Hautfarbe und fühlen sich bald wohl. Voraussetzung aber ist, daß der Krankheitsherd im Gipsbett genügend und lange genug ruhig gestellt worden ist. Wir müssen deshalb bei einem Herd in der Hals- und Brustwirbelsäule auch den Kopf stilllegen und bei der Lendenwirbelherde noch dazu die Beine im Gipsbett fixieren. Hierzu dient uns die Gipslegetschele (s. Abb. 9).

Sehr erfolgversprechend erscheint uns die Kombination der ruhigstellenden Behandlung mit der Durchfütterung des Herdes mit tuberkulostatischen Mitteln zueinander, über die Bössler, Münster, zuerst berichtet hat. Bei ihr wird eine Troikarkantile über einen Führungsdraht unter Röntgenkontrolle in den tuberkulösen Knochenherd vorgeschoben und bleibt dort etwa 8 bis 14 Tage liegen. Durch die Kanüle kann man den Herd beliebig medikamentös durchströmen und den Kavernieninhalt außerdem mit Hilfe von Hyaluronidase fermentativ besser durchgängig machen und damit die Wirkung der Tuberkulostatika verstärken. Eventuell sind mehrere solche Behandlungsserien erforderlich.

Diese Art der Behandlung erscheint uns weniger angreifend zu sein als die operative Herd- und Abszeßausräumung Kasterts. Sie wird damit auch nicht deart viele Komplikationen aufweisen, wie es von der Herdausräumung der Wirbelkörper her bekannt ist. Kastert entfernt die tuberkulösen Herde total und spült dann mit Hilfe eines bei der Operation eingelegten Katheters täglich zweimal mit 1/8 g Streptomycin und 80 mg INH. Es hat sich aber gezeigt, daß auf diese Weise die Statik der Wirbelsäule nicht früher wieder hergestellt werden kann, als es mit der konservativen Behandlung möglich ist. Ist der ausgeräumte Herd sehr groß gewesen, so kann der Heilungsprozeß sogar eine noch längere Zeit in Anspruch nehmen, als er ohne die Operation gebraucht hätte. Nicht selten kommt überhaupt keine Stabilisierung der Wirbelsäulenstatik zustande. Wir werden deshalb die Herdausräumung nur noch bei kleinen Herden vornehmen, da sonst der Defekt zu groß wird und dem Körper das Aufbaumaterial zur Verknöcherung fehlt. Vielleicht kann durch Einfügung einer Knochenplombe nach Orrell in die Höhle eine schnellere Heilung erzielt werden. (Erlacher bereitet die Knochenplombe aus Knochenstäben mit 2 bis 3 g Streptomycin und 2 bis 3 g Rimfonil II und 200.000 Einb. Penicillin crist.) Auch das Verfahren des Japaners Ito, der einen ganzen Knochenblock einsetzt um abzustützen, dürfte zu empfehlen sein, wie auch die Gipsplombe von Ghelecker, bei der 1 g Streptomycin, 2 g Tebethion und 2 cm Solusporon auf 10 g Gips und 8 cm Wasser gegeben wird, gute Erfolge verspricht.

Frühfälle sollen nach May nicht ausgeräumt werden, da durch den Reiz der Operation ein Exazerbieren des Prozesses beobachtet worden ist. Wir dürfen also nach May immer erst dann operativ ausräumen, wenn der Prozeß soweit konsolidiert ist, daß sich ein Granulationswall um den Herd gebildet hat. Andere Autoren operieren sobald wie möglich.

Die operative Ruhigstellung des befallenen Wirbelsäulenbezirktes durch die Spananlage nach Henle-Albee wird in der letzten Zeit von Evans sowie von Daubenspeck und Rausch empfohlen. Die

Ansichten über diese Behandlungsart gehen noch stark auseinander. Fest steht, daß auch bei Prüffällen der Prozeß nach der Frühspannung noch weiter fortschreitet. In späterer Zeit wird auch über dieses Verfahren geurteilt werden können. Wir glauben, daß durch die Spannung eine unnötige Spannung in dem betreffenden Wirbelkörpersegment entsteht, die die Heilung verzögern kann.

Bei allen Behandlungsarten ist die Ruhigstellung im Gipsbett, das meistens in Rückenlage, manchmal auch in Bauchlage des Kranken, angelegt wird, für lange Zeit erforderlich. Das von Finckes Watterkreuz, das bei der rein konservativen Therapie unter den Gibbus gebracht und mit der Zeit langsam erhöht wird, redressiert den Buckel etwas. Es wird mit der v. Finckeschen Lösung oder Mastinol am Gibbus des Kranken angeklebt. Die v. Finck-Oettingische Lösung scheint die Haut weniger zu reizen, als die übrigen Klebemittel. Sie ist folgendermaßen zusammengesetzt: Therebinth vinet 30,0, Res mastice 24,0, Res colophon 56,0, Res alb. 15,0, Spirit vin. concentr. 360,0, Aether rel. 50,0.

Bei sehr langer Behandlung, die sich über 5 bis 10 Jahre erstrecken kann, gelingt es auf diese Weise, vollkommen gerade Wirbelsäulen zu erhalten. Wollen wir konservativ eine schnelle Heilung erzielen, so dürfen wir den Gibbus nicht verändern. Ist der Prozeß genügend konsolidiert und hat der erkrankte Wirbelkörper wieder eine gewisse Festigkeit erhalten, so lassen wir den Kranken im Gipskorsett und später im Stützkorsett aufstehen. Das Stützkorsett muß so lange getragen werden, bis der Wirbel völlig verheilt ist. Klinisch bestehen dann keinerlei Reizerscheinungen mehr. Röntgenologisch finden wir den bekannten Blockwirbel (s. Abb. 10a und 10b).

Bei der Anfertigung eines Spondylitiskorsetts wird häufig der Fehler gemacht, daß es zu kurz ist und nur bis zum Knochenherd oder kurz darüber reicht. Es wird vergessen, daß, wie ich in einer Arbeit zeigen konnte, die richtige aufrechte Kopfhaltung von nicht zu unterschätzendem Wert für die Entlastung der vorderen Wirbelkörperpartien ist, da sie reflektorisch einen erhöhten Tonus der Rückenstreckmuskulatur hervorrufen, der wiederum zur aufrechten Körperhaltung und damit zur Entlastung der vorderen Partien der Wirbelkörper führt. Dies ist besonders bei der Spondylitis der Brustwirbelkörper zu beachten, da dort auch ein teilweises Entlasten der Wirbelsäule ohne Fixierung des Kopfes und Nackens niemals gelingt und eine exakte Ruhigstellung erst recht nicht möglich ist. Armstützen, die wir an den meisten Spondylitiskorsetts finden, sind nicht zu empfehlen, da sie die Wirbelsäule nicht stützen können, weil ja die Arme nicht am Thorax befestigt, sondern nur lose angehängt sind. Alle Korsettstrukturen, deren Teile durch Schnürungen zusammengehalten werden, sind ebenfalls untauglich, weil man auf diese Weise keine Fixation erzielen kann, da die Kranken die Schnürungen verschieden weit machen können. Damit aber ist das so allgemein beliebte Hesselingskorsett für die Behandlung der Spon-

dyllitis tuberculosa abzulehnen, weil es die Wirbelsäule nicht fixiert, sondern infolge der losen Verbindung der beiden Korsetthalften, welche durch Schnürung geschieht und durch das Fehlen eines Trochanterbügels das Becken nicht genügend faßt sowie durch die Armrücken, die den Thorax nicht genügend reklinieren, dem Kranken zuviel Spielraum für schädigende Bewegungen läßt.

Bei der Spondylitis der unteren Lendenwirbelsäule kann einmal ein nicht bewegliches Reklinationskorsett, das die Lendenwirbelsäule stark lordosiert, gegeben werden, wenn die Wirbel schon weitgehend konsolidiert sind (s. Abb. 11). Bei einem solchen Korsett ist es besonders wichtig, daß das Becken fest gefaßt wird. Am besten geschieht dies mit Hilfe des Beckenkorbes, der aus dem Hesselingschen Hüftbügel und dem Trochanterbügel nach Schanz besteht und durch eine Metallplatte oder mit zwei Querschnitten hinten vereinigt ist. Die Hüftbügel sollen etwas einwärts von den Darmbeinkämmen liegen, da auf diesen bei dem dort wirksam werdenden Druck leicht Perireizungen entstehen können. Die Reklination als solche erzielen wir dadurch, daß von zwei seitlichen Stangen aus je ein leicht gebogenes Metallstück das den Brustkorb von hinten her umfaßt und das vorn mit pelottenartiger Verbreiterung dicht unterhalb der Schlüsselbeine endigt, den Thorax zurückzieht. Eine kleine Metallplatte kann durch Verschlüsse mit den beiden Pelotten verbunden werden, so daß ein Ring um den Thorax entsteht, der der Wirbelsäule einen gewissen Halt gibt. Eine Pelotte, die bis zum Schenkel des Gibbus reicht, unterstützt die Reklination des supragibbären Brustkorbbereichs und fixiert auf diese Weise die Wirbelsäule. Die beste Versorgung aber geschieht wie bei der Halswirbelsäule durch das v. Finckesche Stützkorsett, das die Wirbelsäule in ihrer ganzen Länge fixiert und damit Drehbewegungen und Bewegungen nach vorn und hinten ausschaltet (s. Abb. 12). Das Seitwärtspendeln der Wirbelsäule beim Gehen kann kein Verband, und sei er noch so fest, verhindern. Das v. Finckesche Stützkorsett wird aus Leder, das an den wichtigsten Stellen durch Stahlbänder, die außen aufsitzen, verstärkt ist, hergestellt und besteht aus zwei Teilen, dem Rumpf- und Rücken- und dem Brust- und Halsenteil. Der „Rückenschild“ reicht in einem Stück bis zum Hinterkopf herauf. Er wird zuerst angezogen und dann der „Brustschild“ mit Hilfe von zwei Riemen mit ihm fest verbunden. Über dem Leib und an beiden Seiten des Halses sind Schnürlöcher angebracht, da dort eine individuelle Befestigung erwünscht ist und der Fixation der Wirbelsäule keinen Abbruch tut. Ein weiterer Vorteil des v. Finckeschen Spondylitiskorsetts ist neben der guten Fixation der gesamten Wirbelsäule der scharfe hohe Kragen. Er bezweckt, daß der Kranke seinen Kopf nicht auf dem Halsbalken ruhen läßt und damit diesen Wirbelsäulenabschnitt dehnt und so verhindert, daß er die Halsmuskulatur nicht anspannt, weil, wie wir gehört haben, dann der Tonus der langen Rückenstrecker verringert wird und damit der Körper nach vorn zusammensinkt. Der Druck, der durch den scharfen Kragen hervorgerufen wird,

ist das Signal für den Kranken, die Spannung der Nackenmuskulatur zu erhalten. Die auf diese Weise erzielte Stärkung der Rückenmuskulatur wirkt sich später beim Gehen außerdem sehr günstig aus. Dadurch, daß das Korsett weit nach unten herabgeführt wird, ist ein bequemes Sitzen des Kranken nicht möglich und damit auch eine Verringerung der Lordosierung des unteren Lendenabschnitts unmöglich gemacht. Am besten ist es, wenn der Kranke sich überhaupt nicht setzt, sondern nur kniet, wie dies v. Finck vorschreibt. Der Mangel an Beweglichkeit wird dadurch weitgehend wettgemacht, daß durch einen genügend großen Ausschnitt der Armlöcher die Bewegung des Schultergürtels und der Arme nach allen Richtungen hin frei ist.

Wenn wir das eben Gesagte bedenken, wird uns klar, daß ein Korsett, wie wir es in Abbildung 13 sehen und das besonders bei hochsitzender Spondylitis gern gegeben wird, nicht zweckmäßig ist. Die an dem Korsett angebrachte Kopfstütze nach Jordan soll hier die starke Reklination der Halswirbelsäule, die durch eine verstärkte Reklination der Brustwirbelsäule bedingt ist, kompensieren. Die Jordansche Kopfstütze ist aber zu breit, so daß wir immer wieder gesehen haben, daß der Kranke seinen Kopf in diese Stütze hängt und nun die tonischen Halsreflexe unwirksam werden und damit die Brustwirbelsäule auch bei starker Reklination zusammensinken muß. Wir empfehlen deshalb nochmals, das v. Finckesche Korsett bei der Spondylitis tuberculosa zu geben. Sitzt der Herd unterhalb des zweiten Lendenwirbels, so kann bei guter Konsolidierung des Prozesses auch einmal das beschriebene nicht bewegliche Reklinationskorsett Verwendung finden.

Das von Roeren benutzte Reklinationskorsett, das außer einem stark reklinierenden Becken- und Bauchteil, aus einem Kopfhalter, dem Helm, besteht, der an einer Stange beweglich mit dem Korsett verbunden ist, hält den Kopf gut in der Stellung, in der die langen Rückenstrecker der Halsgegend angespannt und damit die tonischen Halsreflexe wirksam werden. Es wird bei späteren Studien der Spondylitis zu empfehlen sein, obwohl es sicherlich die Wirbelsäule nicht so fixiert, wie das v. Finckesche Spondylitiskorsett.

Zusammenfassung

Verfasser schildert das Krankheitsbild und die Pathologie der Spondylitis tuberculosa und betont, daß die tuberkulöse Wirbelerkrankung eine Metastase eines Erstinfekts eines anderen Körpergewebes ist.

Therapeutisch werden heute vier verschiedene Wege begangen. Im Vordergrund steht die konservative Behandlung mit Ruhigstellung im Gipsbett. Der zweite Weg ist die örtliche Durchflutung des tuberkulösen Herdes mit tuberkulostatischen Mitteln. Der dritte Weg erstrebt die tuberkulöse Herd- und Abszessäumung. Der vierte Weg bezweckt die Ruhigstellung der erkrankten Wirbelsäulenabschnitte durch eine Spanversteifung der betreffenden Ge-

biete. Die per os oder subkutan gegebenen Tuberkulostatika wirken nicht auf den spondylitischen Herd. Trotzdem werden diese Medikamente zusätzlich verabreicht, um die Tuberkulose als solche anzugehen.

Zum Schluß wird die Korsettversorgung, die eine jede Spondylitisbehandlung abschließt, besprochen.

Resümee

Автор описывает картину болезни и патологию неподвижности суставов позвоночника и подчеркивает, что туберкулезное заболевание позвоночника является метастазом первичного инфекта другой ткани тела.

В настоящее время терапевтически различаются четыре пути. На первом плане стоит консервативное лечение с фиксацией в гипсовой кровати. Второй путь заключается в местном применении туберкулозного ома туберкулозостатическими средствами. Целью третьего пути является стремление к оперативному удалению туберкулезного очага и абсцесса. Четвертый путь ищет целым комплексом заболеваний участков позвоночного столба путем укрепления функций соответственных областей. Туберкулозостатика, даваемая через рот или подкожно не действует на очаг заболевания. Внутримышечные инъекции являются дополнительными, чтобы повлиять на туберкулез, как на таковой.

В конце обсуждается вопрос о корсете, являющемся заключительной фазой лечения.

Literatur

- Asshoff: Z. f. O. 82, 1952.
 Bischofsberger: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 Daubenspeck: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 Daubenspeck und Rausch: Z. f. O. 85, 1954.
 Domagk: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 Erbacher: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 v. Finck: Die Wirbeltuberkulose und ihre Heilung, Enke Verlag, Stuttgart 1949.
 Freerkens: Zit. n. Kastert.
 Fründ: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 Gardemin: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 Hohmann: Orthop. Technik.
 Imhäuser: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 Kallhauser: Z. f. O. 83, 1953.
 Kastert: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 Ders.: Die Medizinische 15, 1952.
 Kaufmann: Lehrbuch der spez. path. Anatomie.
 Koch: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 Kothagen: Z. f. O. 84, 1954.
 Kühne: Z. f. O. 82, 1952.
 Loeffler: Z. f. O. Chir. 40, 1921.
 Lettow: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 May: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 Pitzen: Kurzgefaßtes Lehrbuch der orthop. Krankheiten, Lehmanns Verlag, München 1944.
 Roeren: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 Rössler: Z. f. O. 84, Kongr. 1954.
 Schanz: Handbuch d. orthop. Technik, Fischer Verlag, Jena 1923.
 Schramm: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 Troth: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 Ullmann: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.
 Volkert: Z. f. O. 80, Kongr. 1951.

Anschritt des Verfassers: Orthopädische Klinik der Medizinischen Akademie Erfurt.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Greifswald
(Komm. Direktor: Oberarzt Dr. H. Schmölling)

Die Behandlung des weiblichen progredienten Genitalkarzinoms mit Nebennierenrindenhormon (Cortison)

Von Dr. H. SCHMÖLLING, Oberarzt der Klinik

Physiologisch-chemische Vorbemerkungen

Die folgende Darstellung beschränkt sich nur auf das Wichtigste, da die vorhandene Literatur über die Nebennierenrindenhormone (NNR-Hormone) unübersehbar ist. Die Forschung umfaßt schon heute nahezu alle Gebiete der Physiologie und klinischen Medizin.

Bisher sind 28 Steroide aus der Nebennierenrinde (NNR) gewonnen worden, die als Kortikosteroide bezeichnet werden. Sechs von diesen 28 Steroiden besitzen aber nur eine Kortinwirksamkeit. Nur sie sind bei Nebennierenektomierten Tieren lebenserhaltend.

1. Kortikosteron, das zuerst von Reichstein, später auch von Kendall in reiner Form isoliert wurde (Compound B¹). Es gehört mit zu den wirksamsten Vertretern der NNR-Hormone.

2. 11-Dehydrokortikosteron, das von Reichstein als „Substanz N“ und von Kendall als „Compound H“ bezeichnet wurde.

3. 11-Desoxy-17-oxykortikosteron. Diesen Stoff hat Reichstein mit „S“ benannt.

4. 17-Oxykortikosteron: Von Reichstein als „Substanz M“, von Kendall als „Compound F“ bezeichnet, neben Kortikosteron die wichtigste Substanz unter den NNR-Hormonen.

5. 31-Dehydro-17-oxykortikosteron = Kortison, auch als „Substanz F“ (Reichstein) oder als „Compound E“ (Kendall) bekannt. Dieser Stoff wird heute bei vielen allergischen und hyperergischen Krankheiten mit bestem Erfolg angewandt, ebenso bei manchen Toxikosen.

6. 11-Desoxykortikosteron (DOC). Dieser Körper hat physiologisch gar keine Bedeutung. Wenn überhaupt, kommt er nur in geringsten Mengen als Intermediärprodukt in der NNR vor. Er ist fast nur elektrolytwirksam und hat praktisch keine Wirkung auf Kohlehydrat- und Eiweißstoffwechsel im Gegensatz zur Kortisongruppe. In Form seines Azetats = Corticon übertrifft er im Überlebensstest das Kortikosteron in seiner Wirksamkeit an der Ratte um das Zehnfache. Das DOC besitzt eine gewisse Progesteronwirkung, die wohl darauf beruht, daß es im Organismus zu Progesteron reduziert wird (Westphal). Auch nach den Untersuchungen von Klein und Oberläßt sich in Übereinstimmung mit tierexperimentellen Beobachtungen schließen, daß DOC zu Progesteron im weiblichen Organismus umgewandelt wird.

Die anderen, aus der Nebennierenrinde isolierten Steroide besitzen keine Kortinwirkung. Sie haben zum Teil nur androgene Eigenschaften. Auch weibliche Sexualhormone, sowohl Östron als auch Progesteron, wurden bei beiden Geschlechtern aus der NNR isoliert (Reichstein, Heard u. a.).

Die Konzentration der Steroide in der Nebenniere ist außerordentlich gering: Aus 1000 kg Nebenniere wurden von den verschiedenen Substanzen nur Bruchteile eines Grammes erhalten.

Außer diesen kortinwirksamen Substanzen kennen wir noch die sog. amorphe Fraktion (fr. nach Staudinger).

Trennt man aus einem Nebennierenextrakt alle kristallisierbaren Substanzen mit allen verfügbaren Methoden ab, dann verbleibt in der Mutterlauge immer noch ein wesentlicher Anteil der ursprünglichen Wirksamkeit (Kendall [1938/1939]). Da das aktive Prinzip dieser Fraktion bisher nicht kristallisiert gewonnen werden konnte, wird sie „amorphe Fraktion“ genannt. Je nach Art der Gewinnung, Reinigung usw. macht sie etwa 60 bis 90% der Wirksamkeit des ursprünglichen Rohextraktes aus, aus dem die genannten Kortikosteroide abgetrennt worden sind (Heard). Ob die amorphe Fraktion ein einheitlicher Stoff oder ein Stoffgemisch ist, weiß man noch nicht.

Sie ist besonders wirksam im „Überlebensstest“ am adrenalektomierten Tier; diese Wirkung ist ähnlich der des Desoxykortikosterons (DOC), jedoch noch stärker. Beide Hormone, DOC und die amorphe Fraktion, wirken im Sinne einer Na-Retention beim adrenalektomierten Tier (Ingle).

Neuerdings scheint sich die Frage nach der Natur dieser amorphen Fraktion etwas weiter zu klären. Grundy, Simpson und Tait haben Nebennierenextrakte papierchromatographisch getrennt. Sie haben dabei beobachtet können, daß zusammen mit dem Kortison eine im „Na-Retentionstest“ außerordentlich wirksame Substanz mitläuft. (Kortison ist in diesem Test sehr wenig wirksam und so von der unbekannten Substanz leicht zu unterscheiden.) Wird diese Fraktion erneut sorgfältig chromatographiert, so kann diese „mineralstoffwechselaktive Substanz“ vom Kortison getrennt werden. Sie läuft in der Anordnung nach Zaffaroni etwas schneller als das Kortison, ist also etwas weniger stark polar als dieses.

Aus der Elementaranalyse und auf Grund des Verhaltens bei der Papierchromatographie kann man schließen, daß es sich bei der „amorphen Fraktion“ möglicherweise um ein Steroid mit 5 Sauerstoffatomen, davon 4 Hydroxygruppen und 1 Ketongruppe handelt = Elektrokortin (Reichstein, Linnel, Mathieson und Williams, Ingle, Grundy u. a.). Es ist aber bisher noch nicht gelungen, diese Substanz mit einem der von Reichstein aus der Nebennierenrinde isolierten Steroide zu identifizieren. Das Elektrokortin wirkt 25- bis 100mal stärker auf den Mineralstoffwechsel als DOC.

Die NNR-Steroide werden hinsichtlich ihrer Funktionen eingeteilt in:

1. Glukosteroide,
2. Mineralsteroid,
3. Androsteroid.

Diese Abgrenzung entspricht jedoch nur teilweise den experimentell erhobenen Befunden, weil die Glukosteroide auch den Elektrolyt- und Wasserhaushalt beeinflussen, und die Mineralsteroid in den Kh-Stoffwechsel eingreifen. Es kann weiterhin heute als gesichert angesehen werden, daß bei funktionstüchtiger NNR eine Umwandlung von

Kunstdruckbeilage

zur Arbeit von Dr. G. Kaiser

„Die Spondylitis tuberculosa und ihre Behandlung“

11. Jahrgang, Heft 24, Seite 816

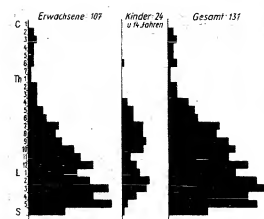


Abb. 1
Lokalisation der tuberkulösen Prozesse an den einzelnen Wirbeln
(Nach Daubenspeck und Rausch)

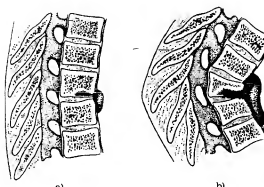


Abb. 2
Entstehung des tuberkulösen Abszesses (modifiziert nach Loeffler)

a) der in der Nähe der Deck- bzw. Bodenplatte liegende Herd beginnt zu sezernieren
b) Der Wirbel ist ausgehöhlt und keilförmig zusammengefallen. Der Abszess ist größer geworden. Er senkt sich der Schwere nach an dem Wirbelkörper hinab



Abb. 3
Spondylitis superficialis mit mehreren kleinen Herden an der vorderen Seite des Wirbelkörpers
Subfasciärer Psoasabszess

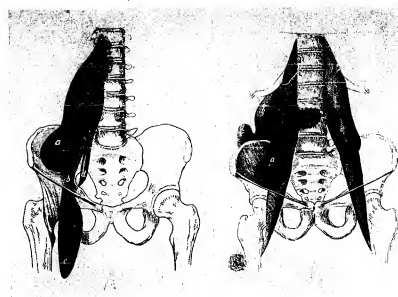


Abb. 4
Kalter Abszess bei der Spondylitis tbc (nach Loeffler)

A
a Der obere Teil der Psoasfaszie ist stark erweitert, der Abszess hängt sackartig über die Beckenfaszie herüber
b subfaszieller, reiner Psoasabszess
c großer Abszess an der Innenseite des Oberschenkels (Ilio-femoralarabszess). Die dreieckige Gestalt desselben wird durch die Muskulatur gebildet
d Injektionsstreifen entlang dem Nervus ischiadicus, Durchtritt durch die Incurva ischiadica minor, beginnender Ichio-femoralarabszess

B
a subfaszieller Psoas-, supra-faszieller Iliakalarabszess
a' subfaszieller Psoasabszess
b subfaszieller Quadratus-lumborum-Abszess
c Abszess im Trigonum Pettii



5a



5b



Abb. 6
Spondylitis tbc

Der untere Teil des 8. Brustwirbels und die Bandscheibe sind zerstört. Die Deckplatte des 9. Brustwirbels ist arrotiert

Abb. 5a und b nebenstehend
Steifhaltung und Stützbedürfnis der Wirbelsäule beim bückenden spondylitischen Kind



Abb. 7

8 Monate später: Die Wirbelkörper des 8. und 9. Brustwirbels sind zerstört und keilförmig zusammengeschoben



Abb. 8

Spondylitis tbc Röntgen-Aufn. a. p. Strahlengang:
Der 8. und 9. Brustwirbel sind zusammengesenkt. Die Rippen gehen sternförmig auf den Herd zu. Abszessschatten, der sich nach unten bis zum Zwerchfell erstreckt und sich dann nach aufwärts erweitert hat

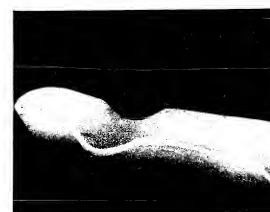


Abb. 9

Gipsabguss mit Kopfteil bei Spondylitis tbc der oberen Brust- oder Halswirbelsäule (bei der Tbc der unteren Brustwirbelsäule und der Lendenwirbelsäule müssen noch Beinteile angegipst werden)

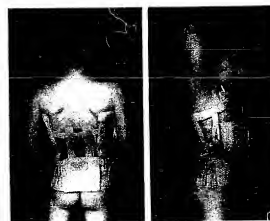


Abb. 11

Reklinationskorsett bei Spondylitis tuberculosa der unteren Lendenwirbelsäule



Abb. 10a und 10b
Blockwirbel — Ausgeheilte Tbc



Abb. 12
v. Finkel'sches Stützkorsett

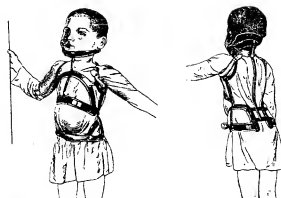


Abb. 13
Stützkorsett mit Kopfstütze nach Jordan

Beilage zur Zeitschrift „Das Deutsche Gesundheitswesen“
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 300 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.
VEB Berliner Druckhaus Prenzlauer Allee.

Mineralkortikoide (Desoxykortikosteroide) in Glukokortikoide (11-Oxykortikosteroide) im Körper möglich ist (Weissbecker und Ruppel; Weiss u. a.).

Biologische Betrachtungen

Das Hauptsymptom der Ausfallerscheinungen beim Nebennierenektomierten Tier ist nach Swingle die Störung des Wasserhaushaltes. Gross und Meier versuchten die Wirkungen verschiedener NNR-Steroide auf den Wasser- und Elektrolytstoffwechsel zu klären. Die Autoren fanden sowohl am gesunden Tier als auch im „Überlebensstadium“ am epiphrenektomierten Tier, daß DOC zwar den Wasser- und Elektrolytumsatz weitgehend der Norm nähert, daß aber andererseits die Gesamtfunktion nicht in jeder Hinsicht normalisiert ist. Die Zugabe von Kortison zu DOC im Verhältnis 1:10 ist als eine qualitativ und auch quantitativ ausreichende Kompensation bei Störungen im Wasser-, Elektrolyt-, Kohlehydrat- und Eiweißhaushalt anzusehen, wie sie bei Nebennierenrindenausfall oder Nebennierenrindeninsuffizienz auftreten.

Beim Nebennierenektomierten Tier kommt es zu einem großen Verlust an Blutflüssigkeit, wobei der Plasmaverlust bis zu 40% betragen kann. Der Flüssigkeitsverlust ist aber nicht nur durch eine erhöhte Ausscheidung bedingt, sondern durch einen vermehrten Abstrom in die Gewebe. Es kommt zu einer Blutdrucksenkung und einer Erhöhung der Viskosität des Blutes. Parallel damit erleiden die im Blut gelösten Stoffe größere Verschiebungen: Vermehrung der Azetonkörper und des Reststickstoffs, Absinken des Blutzuckers und besonders des Kochsalzgehaltes. (Bei Menschen mit Nebennieren-schäden hat man mit Kochsalzlosung günstige Erfolge erzielt, Hammarsten, 2. Bd.) Der Ausfall der Nebennierenfunktion führt beim Menschen zur Addison'schen Krankheit.

Als weitere Folge der Stoffwechselenkung bei Störung der Rindenfunktion ist die Körpertemperatur erniedrigt, die Wärmeregulation stark vermindert. Die Atemfrequenz sinkt nach anfänglicher Erhöhung ab.

Es ist bei der Vielzahl der Ausfallerscheinungen schwer zu entscheiden, welches nun eigentlich die primäre Störung ist und welche Symptome nur sekundärer Art sind. Sie alle auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, ist bis heute noch nicht gelungen. Die Kortikosteroide sollen nach Verzáar besonders wichtige Funktionen bei den Phosphorylierungsvorgängen besitzen. Störungen in der Resorption wurden sich danach auf den Ausfall der normalen Phosphorylierung in der Darmwand zurückführen lassen. Kutscher konnte nachweisen, daß eine Reihe von Phosphorylierungsvorgängen gestört sind. So sollen z. B. Nebennierenlose Tiere nicht instand sein, Lactofavin zu phosphorylieren und in der Leber zu speichern. Diese Tiere erlangen bei Zufuhr von wirksamen NNR-Hormonen diese Fähigkeit wieder. Von Verzáar selbst wurden diese Behauptungen aber später widerlegt, und adrenaletomierte Tiere können doch noch phosphorylieren.

Klinische Beobachtungen

Coffey und Humberg berichteten erstmalig über die Erfolge bei Karzinomkranken, die mit Nebennierenrindenextrakten behandelt wurden. Sie beobachteten ein Weicherwerden der Tumoren, Verflüssigung an der Peripherie und eine Rückbildung. Diese Ergebnisse wurden von Snyder bestätigt. Ronguez sah keine Besserung des Lokalbefundes bei Uterus- und Mammakarzinomen. Rowland (Untersuchungen an 400 Kranken) und Harris (Untersuchungen an 514 Kranken) fanden bei inoperablen Karzinomen der verschiedensten Lokalisationen eine Besserung des Allgemeinzustandes, Schmerzlinderung und Gewichtszunahme. An den Tumoren selbst war kein deutlicher Effekt festzustellen.

Untersuchungen von Bullough haben ergeben, daß den kortikowirksamen NNR-Hormonen auch eine antimetastatische Wirkung zukommt.

Horchler erzielte mit der Behandlung von Nebennierenrindenhormonen bei Krebskranken recht gute Resultate. Nach ihm soll es sich um eine Methode handeln, die den Körper im Sinne der Parasympathikotomie umstimmend beeinflusst, um ihn gegen maligne Tumoren reaktionsfähiger zu machen. Angeregt durch die zum Teil sehr günstigen Erfolge haben wir das Desoxykortikosteron in Form seines Azetats beim progredienten Genitalkarzinom zusätzlich verabreicht.

Das mit Fettsäuren veresterte DOC = Desoxykortikosteronazetat (Loesser und Marx) wird vom VEB Berlin-Chemie, vormals Schering (Berlin-Adlershof), hergestellt und befindet sich als Cortiron im Handel. Die Zusatzbehandlung mit Cortiron war von dem Gedanken geleitet, entweder den Übergang in die Latenz des Krebsleidens zu unterstützen oder den Eintritt in das Kachexiestadium hinauszuschieben. Seit etwa einem Jahr haben wir bei einer bestimmten Gruppe unserer Kranken das Cortiron zusätzlich zur Röntgenbestrahlung verordnet. Es handelt sich um Patientinnen, die wegen eines Kollumkarzinoms vor längerer Zeit schon operiert oder mit Radiumeinlagen behandelt und anschließend mit einer Röntgenserie nach Coutard durchbestrahlt worden waren. Bei ihnen bestand eine Progredienz des Leidens mit Beckenwandmetastasen entweder einseitig oder beiderseits. In einem Fall handelte es sich um Leistenmetastasen nach einem Klistoriskarzinom. Bisher wurden insgesamt 30 Kranke dieser Behandlungsart unterzogen. Außer an diesen Kranken wurden vergleichende Untersuchungen an drei Gesunden durchgeführt. Es handelte sich um drei Geschwister im Alter von 26 bis 28 Jahren (2 Männer, 1 Frau). Die Cortirongaben betrugen 10 mg jeden 2. Tag über 3 Wochen bei einer Gesamtdosis von 100 mg.

Ergebnisse

Es traten bei diesen drei gesunden Geschwistern keine nennenswerten Gewichtsschwankungen auf. Das Allgemeinbefinden in der 3. Woche und noch 2 Wochen nach Absetzen des Cortirons war beeinträchtigt. Die Beschwerden bestanden in einem Unruhegefühl und Herzklopfen. Objektiv waren vorübergehende Steigerungen des Blutdrucks zu erkennen. Die Werte vor der Cortironzuführung

von 120/70 bis 130/80 mm Hg stiegen für kurze Zeit um 20 bis 30 mm systolisch an. Die Pulsfrequenz erhöhte sich in dieser Zeit von 70 bis 80 auf 90 bis 100 in der Minute. (Sensibilisierung gegen Adrenalin, Sarre.)

Wir ziehen aus diesen Ergebnissen den Schluß, daß das Cortiron auch bei relativ geringer Dosierung ein Stimulans ist, dessen Verabfolgung eine strenge Indikationsstellung voraussetzt. Es sei noch bemerkt, daß diese drei Normalfälle während der Zeit der Cortironanwendung 50 mg Ascorbinsäure pro die erhielten und die Kost im elterlichen Haushalt nur eine geringe Kochsalzgabe erhielt.

Dosierung

Fassbender berichtet beim Menschen über Organschäden, die sowohl beim Cortiron als auch beim Kortison bei Gesamtdosen von 1 bis 7,2 g liegen. Sie entstehen durch eine Zurückdrängung des ACTH und führen damit eine Atrophie der Nebennierenrinde herbei, die jedoch leicht reversibel ist. Als warnende Symptome einer Überdosierung werden angegeben: Auftreten von Ödemen, Blutdrucksteigerung, Hypokaliämie, Hämorrhagien und Verschlechterung bereits gestörter Nierenfunktionen. Heni beschreibt eine Zunahme der Thrombosen und Embolien. Ferner wurden nach Kortison Verzögerungen in der Wundheilung und Auftreten von Magengeschwüren, gelegentlich sogar mit Perforation, beobachtet (Smith). Auch auf die Hemmung tuberkulöser Granulationen und auf das Wiederauftreten latenter Tuberkulosen mit Bazillenauswurf und tödlicher Meningitis tuberculosa wird im Schrifttum hingewiesen (Doerner und andere).

Nach Gross und Meier muß bei den durch DOC herbeigeführten Wirkungen im Organismus grundsätzlich unterschieden werden zwischen denjenigen, die durch Dosen hervorgerufen werden, die im Bereich physiologischer Regulationen und Gegenregulation liegen und solchen, bei denen Überdosen zu einer Erschöpfung derselben führen. Die Dosierungen bei tierexperimentellen Studien sind überwiegend so hoch bemessen, daß bei den aufgetretenen Schädigungen an eine Erschöpfung der Regulationen und Gegenregulationen im Sinne von Gross und Meier gedacht werden muß. Auch beim Menschen muß bei langer Zufuhr von Desoxykortikosteronacetat mit erheblichen Schäden gerechnet werden.

Wir haben bei unseren Kranken die Einzeldosen mit 10 bis 30 mg Cortiron an jedem 2. Tag und die Gesamtdosis im Verlauf von 2 bis 3 Wochen mit 100 bis 200 mg relativ niedrig gehalten. Später sind wir mit der Einzeldosis auf 5 bis 10 mg an jedem 2. Tag noch weiter zurückgegangen. Die Gesamtdosis betrug 100 bis 150 mg in etwa 3 Wochen. Diese Dosierung und Behandlungsdauer kann als optimal angesehen werden.

Die klinische Auswertung der mit Cortiron behandelten Fälle von fortgeschrittenem Genitalkarzinom der Frau läßt subjektive und objektive Anzeichen einer Einwirkung des NNR-Steroide auf die vegetativen Funktionen erkennen.

Als Kriterien unserer Auswertung wurden Befinden, Appetit, Schmerz, Gewicht, Blutdruck, Blutsenkungsgeschwindigkeit, Blutbild und Stimmungslage zugrunde gelegt.

Das Cortiron führte zu einer Besserung des Allgemeinbefindens, Zunahme des Appetits und einer mäßigen Gewichtserhöhung. Wir hatten, abgesehen von wenigen Ausnahmen, den Eindruck, daß es zu einer Stabilisierung des vegetativen Systems kam. Der Blutdruck, der zu Beginn der Behandlung meist hypotone systolische Blutdruckwerte zeigte, stieg zu normalen Werten an. Es kam zu einer „beruhigten Blutdrucklage“ mit Hebung der Stimmungslage.

Auffallende Veränderungen der Blutsenkungsgeschwindigkeit, des Zell- und Farbstoffgehaltes des Blutes sowie des Differentialblutbildes haben sich bei den vorliegenden Untersuchungen nicht ergeben. Die bekannte „Wunderwirkung“ von ACTH, DOC und Kortison, wie sie beim akuten Gelenkrheumatismus beobachtet wurde und zum Schwinden der extrakardialen Krankheitserscheinungen und zur Normalisierung der BSG führte, (Bunim und Mitarbeiter), ist im Verlauf des chronischen Krankheitsprozesses beim fortgeschrittenen Genitalkarzinom der Frau nur nach palliativer Kortisongabe, nicht aber nach DOC, zu erwarten. Sekundäre Tumoranämien blieben unter DOC unbeeinflusst.

Cholesteringehalt im Serum nach Cortiron-Applikation

In früheren Veröffentlichungen haben wir nachweisen können, daß der Cholesteringehalt im Serum gewisse prognostische Rückschlüsse für das Krebsleiden unter der Bestrahlung (ohne Zusatzbehandlung) erlaubt. Auf Grund dieser Beobachtungen ermittelten wir bei einem Teil unserer Kranken auch die Serumcholesterinwerte nach der Methode, wie sie ursprünglich von Autenrieth und Funk angegeben wurde. Nach diesem Verfahren werden sämtliche Cholesterinkörper im Serum bestimmt. Die Cortirongaben lagen ein bis zwei Tage vor der Entnahme des Nüchternblutes. Das Serumcholesterin wurde vor Beginn der kombinierten Behandlung bestimmt; ferner am 7., 14. und 21. Tag. Als Normalgehalt wurden die Werte zwischen 130 bis 160 mg% zugrunde gelegt. Zum Vergleich wurden bei fünf Patientinnen die Cholesterinwerte unter der Röntgenbestrahlung ohne die zusätzlichen Cortirongaben unter den sonst gleichen Bedingungen bestimmt.

Ergebnisse

1. Der Anfangswert des Serumcholesterins sagt nichts über die Ausbreitung der Metastasierung beim weiblichen Genitalkarzinom aus. Eine Ausnahme bildet der kachektische Zustand, bei dem die Cholesterinwerte immer erniedrigt sind.

2. Ohne Cortiron: Der Cholesterinspiegel sinkt am Ende der ersten Behandlungswoche ab. Im weiteren Verlauf wird die Cholesterinkonzentration auf den Anfangswert wieder einreguliert oder gering erhöht (s. Abb. 1).

3. Die genaue Auswertung ist in der klinischen Kolorimetrie mit dem Pulfrich-Photometer, 2. Aufl., Verlag Fischer, Jena 1949, unter Cholesterin im Blut oder Blutsrum nach Urbach nachzulesen.

HORMONE

Desoxy-Corticosteron-Acetat

JENAPHARM

Hormon der Nebennierenrinde

Desoxycorticosteronacetat JENAPHARM wird nach einer neuartigen Partialsynthese für Steroidhormone produziert, die in unseren Laboratorien entwickelt wurde

Indikationen

Addison'sche Krankheit
Addisonismen
Infektionskrankheiten
Schwangerschaftserbrechen
Ulcus venitriculi et duodeni
Leberkrankheiten
Intoxikationen
Schockprophylaxe

3 Ampullen mit 5 mg/ml
10 Ampullen mit 5 mg/ml
3 Ampullen mit 10 mg/ml
10 Ampullen mit 10 mg/ml

VEB JENAPHARM JENA

HORMONE

PROGESTERON

JENAPHARM

Corpus luteum-Hormon

Die Substanz wird im VEB JENAPHARM nach einem neuentwickelten Syntheseverfahren hergestellt und entspricht den Anforderungen des DAB 6 (Nachtrag 1954) und der USP XIV

Indikationen

Gynäkologische Blutungen
drohender und habitueller Abort
primäre und sekundäre Amenorrhoe
Dysmenorrhoe
Oligomenorrhoe

3 Ampullen mit 5 mg/ml
10 Ampullen mit 5 mg/ml
3 Ampullen mit 10 mg/ml
10 Ampullen mit 10 mg/ml

VEB JENAPHARM JENA

DAS LOKAL-ANTIBIOTIKUM
Xanthocillin
POLYVALENT-BAKTERIZID-STABIL

Xanthocillin-Wundpuder
Xanthocillin-Wundpuder forte

Xanthocillin-Wundkegel
Xanthocillin-Salbe

Literatur und Muster auf Wunsch

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

DYNATON

- Vitamin C = 100 mg
- Vitamin B₁ = 10 mg
- Vitamin D₂ = 1800 i. E.
- Lecithin, Proteine,
Mono- und Disaccharide,
Calcium, Phosphor

In der Tagesdosis
von 3 Tabletten

O. P. 25 Tabletten zu 2 g

WEISS & CO. K.G. Fabrik pharmazeutischer Präparate · DÖBELN Bez. Leipzig

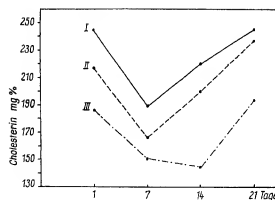


Abb. 1

Die Veränderungen im Serumcholesterin unter der Röntgenbestrahlung nach Coutard ohne Zusatzbehandlung

Es sind nur drei Fälle aufgeführt. Die Werte bei den übrigen Kranken waren ähnlich. Auch in den folgenden Darstellungen werden wegen der besseren Vergleichsmöglichkeiten aus jeder Gruppe nur drei Fälle skizziert.

Auszüge aus den Krankenjournalen

Fall I (602/53): 39 Jahre. Vor einem Jahr vag. Radikaloperation ohne Adhese und Röntgen nach Coutard wegen Ca. coli uteri Stadium II. Jetzt: Faustgroße Beckenwandmetastase rechts. Therapie: Röntgen nach Coutard + 500 mg Ra El. Std. Intrauterin. Entlassungsbefund: Metastase noch etwa hühnereigroß. 4 Monate später: überfaustgroße Metastase rechts; reduzierter Allgemeinzustand. 6 Monate später: Status idem.

Fall II (160/53): 62 Jahre. Vor fünf Monaten Röntgenbestrahlung wegen Ca. coli uteri Stadium III. Jetzt: Beckenwandmetastase rechts. Therapie: Röntgen nach Coutard. Entlassungsbefund: Tumor kleiner geworden. 6 Monate später: Status idem.

Fall III (10/53): 62 Jahre. Vor einem Jahr Röntgenbestrahlung wegen Ca. coli uteri Stadium III. Jetzt: Großer Tumor, der das ganze kleine Becken ausgemauert hat. Therapie: Röntgen nach Coutard. Entlassungsbefund: Tumor unbeeinträchtigt. Reduzierter Allgemeinzustand. Nicht wieder erschienen.

3. Mit Cortiron: Der Abfall des Serumcholesterins unter der Röntgenbestrahlung ist in der ersten Woche deutlich geringer als bei den Fällen ohne Cortiron. Es kommt meistens sofort zu einem Ansteigen des Cholesterins. In der zweiten und dritten Woche erfolgt eine Erhöhung des Cholesterinspiegels bis zu 100% seines Anfangswertes (s. Abb. 2).

Auszüge aus den Krankenjournalen

Fall I (237/53; 325/53): 54 Jahre. Vor zwei Jahren abd. Totalexstirpation (extra muros) wegen Ca. coli uteri Stadium II. Jetzt: Scheidenmetastase + suspekter Befund an der linken Beckenwand. Therapie: 2 x 500 mg Ra El. Std. intravaginal + Röntgen nach Coutard + 150 mg Cortiron. Entlassungsbefund: kein Neoplasma nachweisbar. 6 Monate später: rezidivfrei.

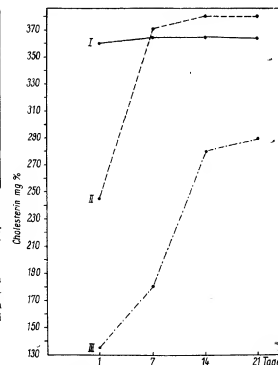


Abb. 2

Die Veränderung im Serumcholesterin unter der Röntgenbestrahlung nach Coutard und Cortiron

Fall II (1430/52; 1932/52; 228/53): 57 Jahre. Zervixstumpf-Ca. nach supravaginaler Uterusamputation. Therapie: Stumpfexstirpation. Zwei Monate später: Beckenwandmetastase rechts. Therapie: Röntgen nach Coutard + 180 mg Cortiron. Nach einem Jahr: rezidivfrei. Zu diesem Fall sei noch zu bemerken, daß die Kranke seit 8 Jahren an Bronchialasthma leidet mit häufigen Anfällen. Während der sechswöchigen Klinikbehandlung wurde kein Anfall beobachtet. Nach der Entlassung sollen nach Angaben der Patientin wieder vereinzelt Asthmaanfälle aufgetreten sein.

Fall III (1001/53): 56 Jahre. Vor 2 Jahren Zervixstumpf-Ca. nach supravaginaler Uterusamputation. Therapie: Stumpfexstirpation. Jetzt: Beckenwandmetastase links. Therapie: Röntgen nach Coutard + 140 mg Cortiron. Entlassungsbefund: Tumorbildung nicht nachweisbar. 6 Monate später: rezidivfrei.

4. Die Versuche mit Cortiron ohne Bestrahlung bei den drei gesunden Geschwistern ließen nur geringe Schwankungen des Serumcholesterinspiegels in der physiologischen Breite erkennen:

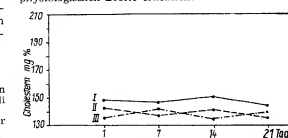


Abb. 3

Cholesterinschwankungen im Serum bei drei Gesunden während der Cortiron-Injektion

Schlussbetrachtung

Die Beobachtungen bei 30 Fällen von fortgeschrittenen weiblichen Genitalkarzinomen, die eine Zusatzbehandlung mit Deszorkortikosteronsetat — Cortison während der Röntgenbestimmung nach Coutard erhielten, wurden an Hand klinischer Daten und Bestimmungen des Serumcholesterins ausgewertet. Außer diesen Fällen wurden Vergleichswerte des Serumcholesteringehaltes von den Kranken ermittelt, die kein Cortison zusätzlich erhielten. Diesen Ergebnissen wurden abschließend die Wirkungen und Schwankungen des Serumcholesterins nach Cortison-Applikation bei Gesunden gegenübergestellt.

Fassen wir die Ergebnisse dieser Arbeit zusammen, dann kommen wir zu dem Schluß, daß sich

1. günstige Einwirkungen auf das Befinden, den Appetit und auf die Stimmungslage bei Cortison-Injektionen während der Röntgenserie beobachten lassen. Es kommt zu einer gleichmäßigen Durchblutung der Haut bei seltener Schweißentwicklung, da die vegetative Lage stabilisiert wird. Dadurch werden größere Röntgendosen komplikationslos vertragen. Eine subjektive Frische war bei allen Kranken zu verzeichnen.

2. Das Cortison wirkt den Gewichtsverlusten unter der Bestrahlungsserie entgegen. Auffallende Gewichtszunahmen sind verdächtig auf Retention von NaCl und Wasser in den Geweben. Eine solche vermehrte Flüssigkeitsansammlung, vielleicht auch in tumorösen Prozessen, bewirkt eine erhöhte Strahlenempfindlichkeit und somit einen günstigen Strahleneffekt.

3. Der Cholesterinwert im Serum:

a) fällt bei den ohne Cortison behandelten Fällen unter der Röntgenserie stark ab und erholt sich nur langsam wieder. Wir fanden an einem wesentlich größeren Krankenmaterial von über 100 Fällen schon früher die gleichen Resultate (Schmölling).

b) Bei den mit Cortison behandelten 30 Fällen ist der Abfall wesentlich geringer; im allgemeinen erfolgt schon in der zweiten und dritten Woche eine deutliche Erhöhung.

c) Bei drei gesunden Probanden ließen sich nach Cortison-Injektionen, nur geringe Schwankungen des Serumcholesterins im Bereich des Normalen erkennen.

In der Stabilisierung des Cholesterinstoffwechsels unter der Röntgenserie sehen wir einen weiteren auffallend günstigen Effekt im Stoffwechsel des krebserkrankten Organismus, der unter günstigeren Bedingungen Abwehrstoffe gegen die Ausbreitung des Krebslebens zu bilden vermag.

4. Für die Cortisonanwendung ist eine strenge Indikationsstellung zu fordern. Eine Dosis von 5 bis 10 mg an jedem 2. Tag bei einer Behandlungsdauer von 3 bis 4 Wochen ist ausreichend.

Zusammenfassung

Die Zusatzbehandlung mit Cortison während der Bestrahlungsreihen wird auf Grund der aufgezeigten Ergebnisse empfohlen.

Diese Veröffentlichung ist zunächst als vorläufige Mitteilung anzusehen, da uns das Krankenmaterial

noch zu gering und die Beobachtungszeit noch zu kurz erscheinen, um endgültige Schlüsse in dieser schwierigen Fragestellung ziehen zu können. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

Resümee

На основании показанных результатов рекомендуется дополнительное лечение кортизоном во время серийной облучения. Это оптимизирует реакцию организма на облучение, так как болевой материал в нашем распоряжении оказался небольшим и в течение наблюдения еще настолько коротким, что не представляется возможным окончательные выводы в связи с этой темой. Проблемы исследования еще производятся.

Literatur

1. Autenrieth u. Funk: Münch. med. Wschr. 32, 1943, 1913
2. Behrens, B., Heubner, W., Koll, W., u. Kütz, F.: Arch. exper. Path. 106, 121, 1937
3. Bullough, W. S.: J. Endocrinol. 8, 265, u. 365, 1952
4. Bunim, Kuttner u. Baldwin: J. amer. med. Ass. 150, 1273, 1952
5. Bultmann, A.: Bull. Soc. Chim. biol. 19, 1477, 1937
6. Coffey u. Humber: J. amer. med. Ass. 44, 359, 1939
7. Doerner, A. A., Naegle, Ch. F., Ragan, F. D., Cameron, G. F.: Amer. Rev. Tub. 64, 564, 1951; zit. n. Fassbender 1953
8. Ew, J., Lardon, A., u. Reichstein, T.: 1944, zit. n. Hammarsten 1951
9. Ew, J., Lardon, A., u. Reichstein, T.: 1944, zit. n. Hammarsten 1951
10. Fassbender, H. G.: Dtsch. med. Wschr. 22, 893, 1953
11. Gallagher, T. F.: 1947, zit. n. Hammarsten 1951
12. Gross und Meier: Schweiz. med. Wschr. 81, 1913, 1951
13. Grundy, H. M., Simpson, S. A., and Tait, J. F.: Nature (Lond.) 169, 795, 1952
14. Hammarsten, O.: Physiolog. Chemie, 1. Bd.: Die Stoffe, S. 448 ff., Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1951
15. Harris: J. amer. Ass. 97, 1457, 1931
16. Heard, E. D., H. Sobel, H., u. Vennings, E. H.: J. Biol. Chem. 165, 699, 1946
17. Heinelt, R.: Dissertation Greifswald 1953
18. Henl, F.: Med. Klin. 47, 949, 1952
19. Hoppe, K., u. S. S. S. S.: U. Münch. med. Wschr. 16, 466, 1953
20. Horschler: Dtsch. med. Wschr. 10, 309, 1952
21. Ingle, D. J.: Progr. Clin. Endocrinol. 146, 1950
22. Kendall, E. C., Mason, H. L., Hoehn, W. M., u. Maskenke, B. F.: J. Biol. Chem. 123, 251, 1938; zit. n. Weissbecker 1953
23. Klein u. Ober: Klin. Wschr. 43/44, 1959, 1952
24. Linnel, W., u. Alberty-Pelschow, L.: Münch. med. Wschr. 9, 237, 1953
25. Koll, W., u. Kütz, F.: Arch. exper. Path. 106, 121, 1937
26. Koll, W., u. Nocken, H.: Arch. exper. Path. 106, 121, 1937
27. Kutscher: zit. n. Hammarsten 1. Bd.: Die Stoffe, 1951
28. Lang, K.: Der intermediäre Stoffwechsel. Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1952
29. Lehnartz, E.: Chem. Physiologie. Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1952
30. Linnel, W., u. Roushdi, J. M.: Nature (Lond.) 148, 595, 1941
31. Linnel, W., Matheson, H. D. W., u. Williams, G.: Nature (Lond.) 167, 237, 1951
32. Lösser, Marx: Hormontherapie. Verl. Hirzel, Leipzig 1944
33. Pfiffner, J. J.: 1942, zit. n. Hammarsten 1951
34. Pincus, G., and Perlman, W. H.: 1943, zit. n. Hammarsten 1951

36. Reichstein, T.: Ergebn. Vit. u. Hormon-Forschung 1, 334, 1938; Bull. Schweiz. Akad. Med. Wiss. 7, 359, 1951; zit. n. Weissbecker
37. Reichstein, T. und Shoppe, C. W.: Vitamins u. Hormones 1, 245, 1953
38. Romigues: zit. n. Heinelt 1953
39. Rowland: zit. n. Heinelt 1953
40. Saret, L. H.: J. Biol. Chem. 162, 601, 1946; Am. Soc. 70, 1454, 1948
41. Sarre, H.: Dtsch. Arch. klin. Med. 192, 167, 1944
42. Schmölling, H.: Arch. Gynäk. (im Druck)
43. Selye, H.: Proc. Inst. Med. Chicago 17, 2, 1948
44. Smyth, G. A.: J. amer. med. Ass. 145, 474, 1951; zit. n. Fassbender 1953
45. Snyder: Intern. J. of Med. 43, 579, 1939; zit. n. Heinelt 1953
46. Staudinger, H.: Freiburger Symposium 1953
47. Steiger, M., und Reichstein, T.: 1937, zit. n. Hammarsten 1951
48. Studer, A.: Zentr. Rheumaforsch. 9, 337, 1950
49. Swingle: zit. n. Weissbecker
50. Schäfer, E. L.: Med. Klin. 47, 1393, 1952
51. Tait, J. F., Simpson, S. A., and Grundy, H. M.: Lancet 122, 1952

52. Timiras, P. S., Faribault, C., Selye, H.: Geriatrics, Minneapolis 4, 225, 1949; zit. n. Fassbender
53. Uehlinger, E., Akerl, Pirozynski, W.: Bull. d. Schweiz. Akad. d. Med. Wissenschaften 6, 157, 1952
54. Verzar, F.: Die Funktionen der Nebennierenrinde. Basel 1939; Lehrbuch der inneren Sekretion. Liestal 1948; Schweiz. med. Wschr. 80, 468, 1950
55. Weissbecker, L.: Probleme des Hypophysen-Nebennierenrindensystems. (Freib. Symposium). Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1953; Klinik der NN-Insuffizienz und ihre Grundlagen. Verl. Enke, Stuttgart 1954
56. Weissbecker, L., und Ruppel, W.: Zeltach. ges. inn. Med. 57, 57, 1951
57. Westphal, U.: Naturw. 29, 782, 1941
58. Zaffaroni, A., Hechter, O., u. Pincus, G.: J. am. chem. Soc. 73, 1990, 1951; zit. n. Lang 1952

Anschrift des Verfassers: Universitäts-Frauenklinik, Greifswald, Wollweberstr. 1

Aus der Universitäts-Frauenklinik Halle (Saale)
(Direktor: Prof. Dr. G. Mestwerdt)

Ist die Muttermundinzision unter der Geburt berechtigt?*)

Von R. ALEX

In der heutigen Geburtshilfe spielt die Muttermundinzision im allgemeinen eine ganz untergeordnete Rolle, und es verbindet sich mit dem Begriff „Muttermundinzision“ die Vorstellung von etwas Antiquiertem oder sogar etwas Verbotenem.

Solange überhaupt Geburtshilfe betrieben wird, hat man sich bemüht, die verzögerte Eröffnung des Muttermundes durch Verabreichung von Medikamenten oder durch Kunstgriffe zu erreichen. Neben der digitalen bzw. manuellen Dehnung des Muttermundes sind im Laufe der Jahrhunderte zahlreiche Instrumente zur Erweiterung des Muttermundes angegeben worden. Alle diese Instrumente sind wegen der bei ihrer Anwendung auftretenden Zerreißungsgefahr des Muttermundes nicht unbedingt zweckmäßig. Die Dilatationsverfahren haben neben der Anregung der Wehentätigkeit die Schaffung der Voraussetzungen für eine operative Entbindung. Den zweifelhaften Höhepunkt dieser Dilatationsversuche stellt das in Lumbalanästhesie auszuführende Schnellentbindungungsverfahren von Delmas dar. Daß auch mit Hilfe des kindlichen Körpers — sei es durch Belastung des herabgehobenen Fußes, sei es mit Hilfe der Kopfschwellenzange — eine Dilatation des Muttermundes erzielt werden kann, sei erwähnt.

Allen blutigen Verfahren zur Erweiterung des Muttermundes ist jedoch stets mit einer gewissen Skepsis begegnet worden. Die Gefahren der Blutung und die Gefahr der Verletzung von Nachbarorganen durch Weiterreißen der gestetzten Schnitte war neben der Infektionsgefährdung der Hauptgrund für diese Zurückhaltung. Die ideale Lösung dieser Bestrebungen nach einer Schnellentbindungsmethode bei Mehrgebärenden fand sich jedoch erst in dem 1951

1897 von Dührssen angegebenen Verfahren des vaginalen Kaiserschnitts. Bei Erstgebärenden trat bei dringender Indikation zur Geburtsbeendigung und bei noch nicht gegebenen Vorbedingungen für eine vaginale Entbindung die abdominale Sectio immer mehr in den Vordergrund. Es gibt jedoch Situationen, bei denen der Muttermund — besonders bei alten Erstgebärenden — trotz aller medikamentösen Maßnahmen nicht nachgeben will und somit bei gegebener Indikation zur Geburtsbeendigung die Kardinalforderung für eine Extraktion — nämlich die Vollständigkeit des Muttermundes — nicht erfüllt ist. In solchen Fällen können durch kurze Muttermundinzisionen bzw. „Einkerbungen des Muttermundes“ die Vorbedingungen für eine operative vaginale Entbindung geschaffen werden. Im übrigen kommt es ja bei fast jeder Spontangeburt einer Erstgebärenden zu 1 bis 2 oder auch mehreren Einkerbungen des Muttermundes unter der Geburt. So gibt uns die Natur einen Fingerzeig dafür, daß „Einkerbungen am Muttermund“ gar nicht so unphysiologisch sind.

Innerhalb der letzten 5 Jahre haben wir in unserer Klinik bei etwa 6000 Geburten 15mal Muttermundinzisionen mit anschließender Zangenextraktion durchgeführt. Wie aus nachfolgender Skizze hervorgeht, handelt es sich bei fast allen Frauen um Erstgebärende, bei denen sich die Geburt schon viele Tage hingezogen hatte (s. Abb. 1).

Der Blasensprung lag meist lange Zeit zurück, und es kam zum Temperaturanstieg und zur Erschöpfung der Kreißenden unter der Geburt. Zwei von den so entwickelten Kindern starben jedoch — einmal durch einen Tentoriumriß, einmal durch massive Aspiration von Fruchtwasser —, den Müttern aber entstand durch dieses operative Vorgehen kein Nachteil. Es kam nicht zu Blutungen und nicht zu

Muttermundinzisionen + Forzeps
15 X unter 6000 Klinikgeburten
(1948 bis 1954)

JA	Geburtsdauer	Weg	Forzeps
1	10/15/1	—	Forzeps B.M.
2	10/15/1	—	Forzeps B.M.
3	10/15/1	—	Forzeps B.M.
4	10/15/1	—	Forzeps B.M.
5	10/15/1	—	Forzeps B.M.
6	10/15/1	—	Forzeps B.M.
7	10/15/1	—	Forzeps B.M.
8	10/15/1	—	Forzeps B.M.
9	10/15/1	—	Forzeps B.M.
10	10/15/1	—	Forzeps B.M.
11	10/15/1	—	Forzeps B.M.
12	10/15/1	—	Forzeps B.M.
13	10/15/1	—	Forzeps B.M.
14	10/15/1	—	Forzeps B.M.
15	10/15/1	—	Forzeps B.M.
16	10/15/1	—	Forzeps B.M.
17	10/15/1	—	Forzeps B.M.
18	10/15/1	—	Forzeps B.M.
19	10/15/1	—	Forzeps B.M.
20	10/15/1	—	Forzeps B.M.
21	10/15/1	—	Forzeps B.M.
22	10/15/1	—	Forzeps B.M.
23	10/15/1	—	Forzeps B.M.
24	10/15/1	—	Forzeps B.M.
25	10/15/1	—	Forzeps B.M.
26	10/15/1	—	Forzeps B.M.
27	10/15/1	—	Forzeps B.M.
28	10/15/1	—	Forzeps B.M.
29	10/15/1	—	Forzeps B.M.
30	10/15/1	—	Forzeps B.M.
31	10/15/1	—	Forzeps B.M.
32	10/15/1	—	Forzeps B.M.
33	10/15/1	—	Forzeps B.M.
34	10/15/1	—	Forzeps B.M.
35	10/15/1	—	Forzeps B.M.
36	10/15/1	—	Forzeps B.M.
37	10/15/1	—	Forzeps B.M.
38	10/15/1	—	Forzeps B.M.
39	10/15/1	—	Forzeps B.M.
40	10/15/1	—	Forzeps B.M.
41	10/15/1	—	Forzeps B.M.
42	10/15/1	—	Forzeps B.M.
43	10/15/1	—	Forzeps B.M.
44	10/15/1	—	Forzeps B.M.
45	10/15/1	—	Forzeps B.M.
46	10/15/1	—	Forzeps B.M.
47	10/15/1	—	Forzeps B.M.
48	10/15/1	—	Forzeps B.M.
49	10/15/1	—	Forzeps B.M.
50	10/15/1	—	Forzeps B.M.
51	10/15/1	—	Forzeps B.M.
52	10/15/1	—	Forzeps B.M.
53	10/15/1	—	Forzeps B.M.
54	10/15/1	—	Forzeps B.M.
55	10/15/1	—	Forzeps B.M.
56	10/15/1	—	Forzeps B.M.
57	10/15/1	—	Forzeps B.M.
58	10/15/1	—	Forzeps B.M.
59	10/15/1	—	Forzeps B.M.
60	10/15/1	—	Forzeps B.M.
61	10/15/1	—	Forzeps B.M.
62	10/15/1	—	Forzeps B.M.
63	10/15/1	—	Forzeps B.M.
64	10/15/1	—	Forzeps B.M.
65	10/15/1	—	Forzeps B.M.
66	10/15/1	—	Forzeps B.M.
67	10/15/1	—	Forzeps B.M.
68	10/15/1	—	Forzeps B.M.
69	10/15/1	—	Forzeps B.M.
70	10/15/1	—	Forzeps B.M.
71	10/15/1	—	Forzeps B.M.
72	10/15/1	—	Forzeps B.M.
73	10/15/1	—	Forzeps B.M.
74	10/15/1	—	Forzeps B.M.
75	10/15/1	—	Forzeps B.M.
76	10/15/1	—	Forzeps B.M.
77	10/15/1	—	Forzeps B.M.
78	10/15/1	—	Forzeps B.M.
79	10/15/1	—	Forzeps B.M.
80	10/15/1	—	Forzeps B.M.
81	10/15/1	—	Forzeps B.M.
82	10/15/1	—	Forzeps B.M.
83	10/15/1	—	Forzeps B.M.
84	10/15/1	—	Forzeps B.M.
85	10/15/1	—	Forzeps B.M.
86	10/15/1	—	Forzeps B.M.
87	10/15/1	—	Forzeps B.M.
88	10/15/1	—	Forzeps B.M.
89	10/15/1	—	Forzeps B.M.
90	10/15/1	—	Forzeps B.M.
91	10/15/1	—	Forzeps B.M.
92	10/15/1	—	Forzeps B.M.
93	10/15/1	—	Forzeps B.M.
94	10/15/1	—	Forzeps B.M.
95	10/15/1	—	Forzeps B.M.
96	10/15/1	—	Forzeps B.M.
97	10/15/1	—	Forzeps B.M.
98	10/15/1	—	Forzeps B.M.
99	10/15/1	—	Forzeps B.M.
100	10/15/1	—	Forzeps B.M.

Abb. 1

Stark verlängerte Geburtsdauer bei den meisten der durch Forzeps nach Muttermundinzisionen entbundenen Frauen

Infektionen im Wochenbett. Wir kommen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Kommt es unter der Geburt zu einer akuten Gefährdung der Mutter oder Kind bei unvollständiger Vorbedingung für ein vaginales Entbindungsverfahren, so tritt bei Erstgebärenden die abdominale Sectio, bei Mehrgebärenden die abdominale bzw. die vaginale Sectio in ihre Rechte.
2. Ist eine Verzögerung der Geburt und somit auch eine Gefährdung von Mutter und Kind allein durch die Unnachgiebigkeit des Muttermundes bedingt — wie es praktisch nur bei Erstgebärenden vorkommt —, so können bei Versagen der Eröffnung des Muttermundes unterstützenden Medikamente die Vorbedingung für eine vaginale operative Geburtsbeendigung durch Muttermundinzisionen geschaffen werden.



Abb. 2

Vorbedingungen für Muttermundinzisionen
Muttermundinzision nur zweckmäßig, wenn
1. Zervix völlig verstrichen ist,
2. vorangehender Teil fest im Becken,
3. M.m. handtellergroß

Diese Inzisionen können in der aufgezogenen Form (Abb. 2) unter Benutzung eines Spekulum mit einer kräftigen, geraden Schere ausgeführt werden. Erfolgversprechend ist diese Methode jedoch nur, wenn

1. die Zervix völlig verstrichen ist,
2. der vorangehende Teil fest im Becken ist und
3. der Muttermund kleinhandtellergroß bis handtellergroß ist.

Muttermundinzisionen sollen nur in Operationsbereitschaft durchgeführt werden, um im Anschluss daran sofort mit der Zange oder durch Extraktion am Steiß die Geburt beenden zu können. Eine große Hilfe kann die Muttermundinzision unter

bestimmten Umständen bei der Entwicklung der Beckenendlage bedeuten, wenn nach Geburt von Rumpf und Armen der noch nicht ganz vollständige Muttermund den nachfolgenden Kopf fest umklammert. Zange und Schere sollen bei jeder manuellen Extraktion bereit liegen! Die Einstellung des Muttermundes im Spekulum nach der Entwicklung des Kindes ist erforderlich, um ein evtl. Weiterreißen der Schritte zu erkennen. Eine Versorgung der Einkerbungen durch Naht ist im allgemeinen nicht erforderlich.

Ein Beispiel aus der Praxis soll jedoch zeigen, daß unter falschen Voraussetzungen gemachte Muttermundinzisionen nicht zum Ziele führen können: Einweisung einer 35jährigen Erstgebärenden in die Klinik wegen Geburtsstillstandes. Bei vorzeitigem Blasensprung war trotz reichlicher Gaben von Wehenmitteln innerhalb von vier Tagen kein wesentlicher Geburtsfortschritt erreicht worden. Der bei Geburtsbeginn bewegliche Kopf hatte zwar den Beckeneingang zwischen passiert, doch kam es nicht zu einer vollständigen Eröffnung des Muttermundes. Man entschloß sich deshalb zur Vornahme von Muttermundinzisionen. Auch damit war nach zwei Stunden kein Geburtsfortschritt erreicht. Bei der Aufnahme in die Klinik war der Muttermund kleinhandtellergroß, dickwulstig und edematös, der Kopf in Beckenmitte. Eine Schnittentbindung wurde unter diesen Umständen abgelehnt. Das Kind starb bald nach der Aufnahme und wurde perfortiert.

Es bleibt also die Tatsache bestehen, daß die bei der verzögerten Geburt einer alten Erstgebärenden ausgeführten Muttermundinzisionen nicht zur baldigen Geburtsbeendigung geführt haben. Wir müssen aber feststellen, daß in diesem Falle nicht die Voraussetzungen gegeben waren, um durch Muttermundinzisionen eine erfolgreiche Geburtsbeendigung zu erzielen. Ist es nach zu reichlichen Gaben von Wehenmitteln zum Zustandsbild der zervikalen Dystokie gekommen, d. h., ist es bei forcierter Wehentätigkeit zu einem Spasmus der Zervix mit Ödembildung am Muttermund gekommen, so läßt sich diese festgerannte Geburt nicht durch Einschnitte in den wulstigen Muttermund beenden. Wahrscheinlich wäre bei dieser 35jährigen Erstgebärenden, bei der der Kopf zu Beginn der Geburt noch beweglich über dem Becken war, die sofortige Klinikeinweisung und bei dem ersten Zeichen des Geburtstillstandes die Schnittentbindung zweckmäßig gewesen. Zusammenfassend können wir also sagen, daß Muttermundinzisionen den wenigen Fällen vorbehalten sein sollen, bei denen mit Hilfe der Inzision ohne Gefährdung der Mütter eine durch die Rigidity des Muttermundes verzögerte Geburt operativ beendet werden kann.

Zusammenfassung

Es wird über die Indikation und Kontraindikation von Muttermundinzisionen über die Geburt berichtet. An Hand von 15 Fällen unter 6000 Geburten werden die Methode und die Erfolge erläutert.

Resümee

Соблюдается о показаниях и противопоказаниях для надрезов маточного зева во время родов. На основании 15-ти случаев среди 6000 родов поясняется методика и успехи.

Anschrift des Verfassers: Universitäts-Frauenklinik, Halle (Saale), Leninstr. 16

FÜR DIE PRAXIS

Aus der Urologischen Klinik und Poliklinik des Städtischen Krankenhauses im Friedrichshain, Berlin
(Chefarzt: Dr. H. Götz)

Beitrag zur Blasendruckmessung

Von Wolfgang SCHNEIDER

Nachdem DuBois im Jahre 1876 seine grundlegenden Arbeit über den Druck in der Harnblase veröffentlicht hatte, waren die Blasendruckverhältnisse zunächst Gegenstand von Untersuchungen und wissenschaftlichen Mitteilungen auf dem Gebiete der normalen und pathologischen Physiologie. In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts, als die Urologie sich als eigenes Fachgebiet abzugrenzen begann, wurde die Blasendruckmessung oder Zystometrie durch die Arbeiten von Schwarz, Adler, Povlsen, Denny, Heusser, Pässler, Mehl, Bauer, Brosig und im neueren ausländischen Schrifttum durch Rohrer, Talbot und Nesbit zu einem wesentlichen Bestandteil der urologischen Diagnostik.

Die von den Autoren angewandten zystometrischen Methoden sind allerdings mitunter recht verschiedenartig. Daher sind, wie Povlsen bereits 1940 betonte, die zystometrischen Untersuchungsergebnisse oft ebenfalls recht unterschiedlich und gar nicht oder nur mit starkem Vorbehalt miteinander zu vergleichen.

Im folgenden sollen jedoch weder Methoden noch Ergebnisse der Blasendruckmessung einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Die Ausführungen sind vielmehr dazu bestimmt, Technik und Wert einer urologischen Untersuchungsmethode zu erläutern, die an jeder Klinik mit einem urologischen Krankengut ausgebaut werden sollte.

Unsere Untersuchung gilt der Funktion der Blase, die anatomisch ein aus glatter Muskulatur bestehendes Hohlorgan ist, ihre Längs- und zirkulär verlaufenden Muskelfüßer bilden in ihrer Gesamtheit den M. detrusor vesicae.

Die glatte Muskulatur des Blasenausgangs wird als Iliosphinkter bezeichnet und besteht nach den Erkenntnissen von Heusser und seiner Schule aus schlaffenförmigen Ausläufern des parasympathisch innervierten Detrusor vesicae. Einen für sich bestehenden M. sphincter int. gibt es nach dieser neuen Auffassung nicht. Der ferner am Blasenverschlus beteiligte M. trigonalis wird über die Nn. hypogastrici sympathisch innerviert. Einen zusätzlichen, der Willkür unterworfenen Blasenverschlusmechanismus stellt der hintere Harnröhrenring, der quergestreifte Rhabdosphinkter dar, der vor allem bei gewünschter Unterbrechung des Harnstrahls in Funktion tritt. Er ist identisch mit dem Sphinkter externus und erhält seine Innervation aus dem N. pudendus. Verantwortlich für die Funktion der Blase ist in erster Linie die parasympathische Innervation (Boemlinghaus, Hennig).

Betrachten wir nun die Blase physiologisch als Sammel- und Austreibungsorgan für den Urin, so müssen wir uns vergegenwärtigen, daß die Blase als glatter Muskel auf eine Dehnung zunächst mit gleichbleibendem Widerstand reagiert, den wir als Tonus bezeichnen. Während der ganzen Sammelungsphase hält sich dieser Widerstand, meßbar am Blasendruck, auf einer Höhe von 7 bis 12 mm Hg. Die Blase gibt demnach aktiv nach und paßt sich dem zunehmenden Inhalt an, ohne ihre Wandspannung, den Tonus, wesentlich zu ändern. Das ist ein sehr wichtiger Faktor.

Auf diese Art und Weise vollzieht sich die Blasenfüllung unbemerkt. Würde sich die Spannung ständig steigern, so bestände bereits in der Füllungsphase der Blase beim Menschen ein zunehmender Urindrang. Bei weiterer Distension verringert sich jedoch das Akkommodationsvermögen der Blase. Wenn die funktionelle Kapazität, die von der individuell verschiedenen Tonuslage abhängig ist, erreicht worden ist, löst ein weiterer Dehnungsreflex reflektorisch eine Kontraktion des Detrusors mit folgender Entleerung aus.

Diese Detrusorkontraktion ist beim Erwachsenen in gewisser Weise durch übergeordnete zerebrale Zentren im Sinne der Hemmung kontrollierbar, was beim Säugling und Kleinkind noch nicht der Fall ist. Im Laufe der Austreibungsphase läßt die Detrusorwirkung allmählich nach, so daß die Miktions mit Hilfe der Bauchpresse beschleunigt und der letzte Rest von Urin herausgepreßt wird.

Die Kapazität der Blase ist individuell sehr verschieden und hängt weitgehend von der Tonuslage ab. Der normale Durchschnittswert beläuft sich auf etwa 350 bis 400 cm. Auch die maximale Kapazität ist sehr unterschiedlich bei den einzelnen Individuen. Es sind Mengen bis zu 2½ Liter unter restloser Ausnutzung der Elastizität und Dehnungsfähigkeit der Muskulatur bekannt. Auf jegliche größeren mechanischen oder thermischen Reize reagiert die Blase lebhaft mit Kontraktionen und der Patient mit Schmerzempfindung. Entzündliche Veränderungen der Blasenwand schränken einerseits das Passungsvermögen stark ein, wie es andererseits den Patienten für mechanische Reize überempfindlich machen.

Die Zystometrie wird an unserer Klinik schon seit Jahren auf eine sehr einfache Art und Weise routinemäßig vorgenommen. Das Gerät, welches wir benutzen, ist so einfach, daß es sich jeder aus dem auf einer Station vorhandenen Material selbst herstellen kann. Es besteht aus einer luftdicht abgeschlossenen und mit konstanter Flüssigkeits-

menge etwa zu einem Drittel gefüllten Flasche mit 3 Öffnungen, 3 Gummistopfen, 2 rechtwinklig gebogenen Glasstücken verschiedener Länge, einem Dreivegehahn, 3 Gummischläuchen von etwa 20 bis 30 cm Länge sowie einem Tonometer, das einem Blutdruckmeßapparat entnommen werden kann. An die Flasche, die eine Ventillfunktion zu erfüllen hat, wird einerseits der zum Tonometer führende Schlauch und andererseits das Schlauchsystem mit zwischengeschaltetem Dreivegehahn angeschlossen, das sowohl zur Blase führt als auch der Füllung dient.

Das Schlauchsystem zwischen Blase und Flasche darf keine Luft, sondern muß Flüssigkeit enthalten. Die Füllung des Schlauchsystems geschieht vor Anschließen des Gerätes an den in der Blase des Patienten liegenden Katheter. Die dritte Öffnung an der Flasche ist für die Beseitigung einer noch evtl. vorhandenen Druckerhöhung im System nach Füllung desselben bestimmt (Abb. 1).

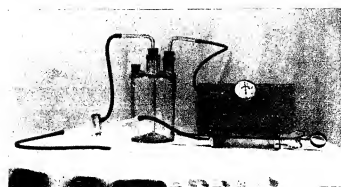


Abb. 1

Bei der Untersuchung wird der Patient flach im Bett gelagert. Das ist wichtig, denn schon das Aufrichten des Oberkörpers des liegenden Kranken kann Druckunterschiede hervorrufen, die eine Beurteilung unmöglich machen. Der Patient wird ermahnt, völlig ruhig und entspannt zu sein. Er darf nicht durch Heben des Kopfes oder Husten und Pressen die Messung stören. Er wird ferner darüber belehrt, daß er angeben muß, wann er bei der Auf-füllung der Blase das erste Druckgefühl verspürt. Gewöhnlich gibt der Patient bei etwa 150 cm das erste Druckgefühl an. Den hierbei abgelesenen Wert bezeichnen wir als minimalen Harndrang. Nun wird die Blase mit einer nicht zu kalten, reizlosen Flüssigkeit zunächst sauber gespült, völlig entleert und nach Anschließen des Gerätes langsam aufgefüllt. Nach jeweils 50 cm lesen wir durch Umstellen des Dreivegehahns am Manometer den betreffenden Druck ab. Die Füllung wird in der beschriebenen Weise fortgesetzt, bis für den Patienten der Zeitpunkt gekommen ist, wo er das zwingende Mik-tionsbedürfnis hat. Diesen sogenannten maximalen Harndrang erreichen wir normalerweise bei einer Füllung von 350 bis 400 cm. In dieser Phase wird nun die Dreivegehahn umgestellt, wobei der Patient keinesfalls die Bauchpresse betätigen darf, und der Blasendruck am Tonometer abgelesen. Die normalen Werte schwanken zwischen 7 und 12 mm Hg.

Danach fordern wir den Patienten auf, zu urinieren und die Bauchpresse zu betätigen. Bei gleichbleibender Füllung bemerkt man jetzt einen erneuten Druckanstieg, der dem nach Povlsen benannten Miktionsdruck entspricht.

Seine physiologischen Werte betragen 60 bis 80 mm Hg. Die Druckwerte der Füllungskurve tragen wir in ein Ordinatensystem ein, das auf der Horizontalen die Flüssigkeitsmenge und in der Senkrechten die entsprechenden Druckwerte in mm Hg aufweist. Das auf diese Weise erhaltene Zystometrogramm gibt ein anschauliches Bild von den Blasendruckverhältnissen des untersuchten Patienten (Abb. 2). Der geschilderte einfache Tonometerversuch stellt nach Schwarz eine Funktionsprüfung des Detrusors dar. Steilheit, Länge und Druckhöhe der Kurve sind von der Tonuslage des Detrusors abhängig. Der Tonus kann normal oder im Sinne von Hypertonie oder Hypotonie bzw. Atonie verändert sein. Er wird bestimmt vom Zustand der Muskulatur selbst, von der Einwirkung des autonomen Nervensystems, vom Zustand der Leitungsbahnen und zerebralen Zentren sowie von krankhaften Zuständen der Blasenmuskulatur.

Bei hypertrophischer Blase treten minimaler und maximaler Harndrang naturgemäß nach geringerer Füllung als bei der Normalblase ein. Diese Punkte zeigen also eine Linksverschiebung auf dem Zystometrogramm.

Bei hypotonischer oder atonischer Blase werden minimaler und maximaler Harndrang erst nach stärkerer Füllung bemerkt, was in einer Rechtsverschiebung der genannten Punkte im Zystometrogramm zum Ausdruck kommt.

Der im Zeitpunkt des maximalen Harndrangs gemessene Blasendruck beträgt bei der Normalblase 60 bis 80 mm Hg. Darüberliegende Werte sind charakteristisch für einen hypertrophischen, während

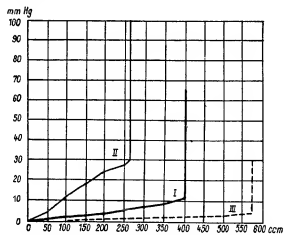


Abb. 2

Zystometrogramm
I. Normalblase
II. Blasenhypertonie
III. Blasenhypotonie

niedrigere Werte einen hypotonischen Detrusor kennzeichnen.

Bei der Entleerung haben wir bisher keine Prüfung der Blasendruckverhältnisse vorgenommen. Wir glauben auch, darauf verzichten zu können, weil die Entleerungskurve im allgemeinen symmetrisch zur Füllungskurve verläuft und besondere diagnostische Schlüsse nicht erlaubt.

Hinsichtlich des Wertes der Zystometrie als Untersuchungsmethode muß zunächst betont werden, daß die Anwendung derselben bei allen Erkrankungen, die mit Entzündungen der Blasenmuskulatur einhergehen (Zystitis, Steine, Tumoren, Ulzera), nicht zweckmäßig ist. Die stets eingeschränkte Kapazität der Blase und ihre Neigung zu Tenesmen beim Versuch der Füllung machen eine einwandfreie Messung unmöglich. Hingegen liefern die Ergebnisse der Blasenmanometrie wertvolle Hinweise bezüglich der Beurteilung des Grades einer Blasenmuskelschädigung nach lange dauernder Urinretention. Solche Urinretentionen werden entweder durch ein mechanisches Hindernis am Blasenaustritt hervorgerufen oder sind durch Schädigung des Ausstößungsmechanismus infolge neurogener Störung des Blasen-detrusors bedingt.

Zu den mechanischen Hindernissen gehören die prostatiche Obstruktion (Prostatahypertrophie und -karzinom) und Veränderungen im Bereich des Schließmuskels, ganz gleich, ob diese auf entzündlicher oder neurogener Basis entstanden sind. Gerade die neurogenen Blasenstörungen sind die Hauptdomäne der Zystometrie. Es wäre sinnlos, nach der Entfernung eines vermeintlichen Hindernisses am Blasenaustritt eine völlige Entleerung der Blase zu erwarten, wenn es sich um eine neurogen gestörte, atonische Blase handelt.

Bei der Prostatablase hat in vielen Fällen die Anwendung der Blasendruckmessung ihre Berechtigung. Oft sind Prostataadenom und neurogene Blasenstörung gleichzeitig vorhanden. Es ist daher von großer Bedeutung, zu wissen, ob die Blase beim Prostatakarzinom bei der Messung noch irgendwelche Druckwerte erkennen läßt. Staehler und May fordern sogar, daß bei Prostatakarzinom präoperativ Miktionsdruckwerte von mindestens 50 mm Hg erreicht werden sollen, wenn man durch einen operativen Eingriff Restharnfreiheit erreichen will (zitiert nach Brosig).

Finden sich bei einem Prostatakarzinom präoperativ noch meßbare Blasendruckwerte, so darf ohne weiteres angenommen werden, daß nach Entfernung des mechanischen Hindernisses die Detrusorkraft sich wieder völlig normalisiert und der Patient restharnfrei bleibt.

Sind keinerlei Druckwerte vorhanden, so ist die postoperative Prognose nur mit Einschränkung zu stellen. Meist pflegt dann trotz vollständiger Beseitigung des Hindernisses am Blasenaustritt und glatten postoperativen Verlaufs das Operationsergebnis infolge der hohen Restharnwerte unbefriedigend zu sein, was mit der Operation an sich nichts zu tun hat.

Die gleiche Bedeutung hat die Blasenmanometrie auch bei der operativen Behandlung der Spinkter-

sklerosen. Auch hier muß man gelegentlich mit den gleichen Mißerfolgen nach Beseitigung der Starre rechnen. Das pflegt der Fall zu sein, wenn atölogisch die Spinktersklerose auf der Basis einer langjährig bestehenden neurogenen Schließmuskelschädigung entstanden ist, die ja bekanntlich oft mit einer Detrusoratonie vergesellschaftet ist.

Auf die verschiedenen Möglichkeiten der Regulierung der Tonuslage der Harnblase soll in diesem Rahmen nicht näher eingegangen werden. Durch medikamentöse Behandlung mit parasympathomimetisch wirksamen Mitteln, wie z. B. Prostigmin, Doryl bzw. Neoserin und Pilocarpin, durch Applikation von Strychninpräparaten, durch Verabfolgung von Keimdrüsenhormonen usw. sind in dieser Beziehung auch nach unserer Erfahrung durchaus brauchbare Resultate zu erzielen.

Aufschlußreiche Untersuchungsergebnisse sind von Bauer und Brosig in den letzten Jahren über diese Frage veröffentlicht worden. Über die an unserer Klinik gewonnenen Erkenntnisse an Hand einer größeren Reihe von Druckmessungen bei Prostatakarzinom soll an anderer Stelle berichtet werden. Zur Kontrolle des Erfolges einer tonusaktivierenden Behandlung ist die Zystometrie unerlässlich. Sind im Verlauf der Durchführung einer solchen Behandlung nach mehreren Messungen keine Blasendruckwerte zu ermitteln, so liegt eine irreversible Atonie der Blase vor, die lediglich noch operativ beeinflussbar ist (Neurotisation der Blase u. a.).

Die geschilderte Methode der Blasendruckmessung mittels eines einfachen Schlauchsystems über einen Dreivegehahn und einer als Ventil fungierenden Flasche sowie eines Tonometers liefert ein ausreichendes Bild von der Tonuslage der Blase. Die mit diesem Gerät in der beschriebenen Anwendung gewonnenen Blasendruckwerte geben uns mitunter bei Kranken mit chronischer Harnstauung wertvolle Hinweise für die einzuschlagende Therapie.

Literatur

- Adler: Hdb. Physiol. 1929
Bauer, K.: Z. f. Urolog. 44, 1951
Boeninghaus: Urologie, operat. Therapie usw.
Brosig, W.: Z. f. Urolog. 1953 / Med. Mschr. 1952, 242
Dennig, H.: Innervation der Harnblase, Berlin 1926
Dubois, P.: Dtsch. Arch. klin. Med. 17, 148
Hennig: Z. f. Urol. 47, 437, 1954
Heusser, H.: Z. ur. Chir. 39, 312
Pässler, H. W.: Die Chirurgie d. symp. Nervensystems, Leipzig 1936
Mehl, R.: Med. Klinik 1947, 21/22
Nesbit: Z. ur. Chir. 4, 726, 1949
Povlsen: Z. ur. Chir. 45, 72, 1940; Z. f. Urol. 37, 108, 118, 129, 1943
Rohrer, P.: Ur. Rev. (Am.) 53, 620, 1945
Schwarz, O.: Hdb. Ur. 1, 464, 495
Talbot, S.: J. Ur., Juni 1948

Anschrift des Verfassers: Urologische Klinik und Poliklinik des Städtischen Krankenhauses Berlin-Friedrichshagen, Lenninallee

BUCHBESPRECHUNGEN

Grundriß der organischen Chemie

Von Oppenheimer und Naegeli, neu bearbeitet von O. Neunhoffer und R. Metz. VEB Georg Thieme Verlag, Leipzig 1965, 17. Aufl., 328 S., geb. 14,50 DM.

Mit dem Wiederversehen des „Grundriß der organischen Chemie“ von Oppenheimer und Naegeli wird dem Studenten ein Lernbuch in die Hand gegeben, das in straffer und übersichtlicher Form in das Gebiet der organischen Chemie einführt. Es wurde von O. Neunhoffer und R. Metz neu bearbeitet und umfaßt 3 Abschnitte:

1. Im Kapitel Grundlagen werden die historische Entwicklung der organischen Chemie und die Grundlagen der Kohlenstoffbindung dargestellt.

2. Der allgemeine Teil bespricht die Vorgänge bei organisch-chemischen Reaktionen (Addition, Substitution, Substitution), ihre elektronen-theoretischen Grundlagen und die allgemeinen Eigenschaften der Stoffklassen.

3. Im speziellen Teil werden die Stoffe der einzelnen Klassen, systematisch geordnet, in ihrer chemischen und technischen Bedeutung behandelt. Einen Grundriß über ein Stoffgebiet zu schreiben, bedeutet für die Autoren immer eine Auswahl des Stoffes in geistiger Richtung. Hier wurde ein sehr gutes Buch zusammengestellt, das systematisch in die moderne organische Chemie einschließlich ihrer theoretischen Grundlagen einführt. Es wird dem Studenten ein Stoff vermittelt, auf dem er sein Wissen aufbauen und vertiefen kann. Dieses wird unterstützt durch die gute drucktechnische Ausführung. Die Benutzung von verschiedenen Druckarten hilft dem Lernenden visuell bei seiner Arbeit.

Der Grundriß wurde vorzugsweise für die Studenten der Chemie geschrieben. Es ist daher erklärlich, daß der Mediziner und Biochemiker die Stoffklassen, die ihn besonders interessieren, zum Teil nicht, oder nur sehr kurz abhandelt findet. Für jeden aber, der sich in die Grundlagen der organischen Chemie einzuarbeiten wünscht, stellt der Grundriß ein sehr gutes Lernbuch dar.

Für eine künftige Auflage möchte der Referent vorschlagen, daß bei der kurzen Erwähnung der Verwendung von chemischen Stoffen als Arzneimittel neben dem technischen Namen der Erfindungspräparate auch die Namen der heute zugehörigen Arzneistoffe aufgeführt werden. z. B. Bronchospasmen-Heilmittel (Bronchural, Alluvial). Weiter wäre zu wünschen, daß bei der Beschreibung des alten Gaskampfstoffes Los seine Verwendung in der Chemotherapie des Krebses angeführt würde.

R. d. e. r. e. c. h. t. B. e. r. l. i. n

Dringliche Therapie in der Inneren Medizin

Von W. David, VEB Georg Thieme Verlag, Leipzig 1954, 2. Aufl., 214 S., geb. 9,— DM

In dem Büchlein werden nur Krankheitsbilder zusammengestellt, die — für den Bereich der inneren Medizin — therapeutische Sofortmaßnahmen fordern. Die Einteilung ist übersichtlich und erfolgt neben je einem geson-

deren Kapitel über Blutstillung und Vergiftungen nach den einzelnen Organsystemen. Den Therapieangaben, in denen auch Hinweise des neuen Schrifttums verarbeitet sind, gehen einige wesentliche Sätze über Pathogenese und Symptomatologie der jeweiligen Erkrankung voraus. Die Berührung der mit dem Thema verbundenen Probleme verbietet sich durch den als Kompendium gedachten Charakter des Buches von selbst. Insgesamt gibt die Übersicht über dem jungen Arzt wertvolle Ratschläge zum schnellen Handeln bei akuten lebensbedrohlichen Zuständen, zumal diese der Autor auch aus einer langjährigen eigenen Erfahrung schöpft.

Dr. Wendler, Berlin

Der Magen und seine Krankheiten

Von R. Boller, Verlag Urban & Schwarzenberg, Wien 1954, 854 S., 243 Abb., 8 Farbtafeln, Ganzl. 115,— DM

Das Buch stellt ein Standardwerk dar, das in glücklicher Synthese sowohl dem Wissenschaftler als auch dem Kliniker und praktischen tätigen Arzt alle Probleme und Fragen über den Magen darstellt. Boller hat 96 Mitarbeiter aus 14 verschiedenen Staaten zu gemeinsamer Arbeit zusammengeführt. Daß dabei sich überschneidende Fragen in einzelnen Kapiteln verschieden beantwortet werden, ist nicht zu vermeiden und wird vom interessierten Leser eher als reizvoll empfunden. Das Buch bringt zunächst die theoretischen Grundlagen morphologisch, physiologisch und experimentell. In zwei weiteren Kapiteln folgen Diagnostik, Symptomatologie und Klinik. Dabei werden sowohl die bekannten diagnostischen Wege als auch die Untersuchungen am Krankenbett, die Endoskopie, Zytodiagnostik und Röntgenologie, umfassend dargestellt, wie auch z. T. weniger bekannte Methoden erwähnt, die vorläufig für den Forscher bedeutsamer sind: das Bariumogramm, die laufende pH -Messung, das Elektrogastrogramm und Thermogastrogramm.

Im Kapitel Therapie werden die konservativen Möglichkeiten wie auch die operativen Verfahren geschildert, gegeneinander abgewogen und die Spitzzustände bearbeitet.

Besonders anregend sind die Kapitel über die Wechselbeziehungen zwischen Magenkrankheiten und Erkrankungen anderer Organsysteme, Beziehungen des Magens zu den Infektionskrankheiten, das Kapitel Vergiftungen und schließlich unter dem übergeordneten Thema Prophylaxe die Darstellung ernährungsphysiologischer Fragen.

Volumen und Aufbau des Werkes machen es unmöglich, einzelne Kapitel ausführlicher zu besprechen. Es ist ein Versuch, in umfassender Weise unter gesamt Wissen über Physiologie, Pathologie und Klinik des Magens sowie die Verknüpfung mit anderen Organen und Organsystemen in einem einheitlichen Buch zusammenzutragen. Ausgezeichnete Photographie, Röntgenbilder, Skizzen und — ganz besonders zu erwähnen — gute endoskopische Bilder erhöhen seinen Wert.

Renger, Berlin

Benutzungsbedingungen: Abonnementbestellungen können beim Buchhandel oder bei der Post aufgegeben werden. — Bezugspreis vierteljährlich (4 Hefen) 8,32 DM (einschließlich Zustellgebühr). Für Studierende bei Bestellung durch den Buchhandel 4,— DM + Porto. — Lieferung bis zur Abstellung, die spätestens einen Monat vor Ablauf des Quartals erfolgen muß. — Bei unregelmäßiger Lieferung ist beim eigenen Zustellpostamt oder Buchhändler, wenn dies möglich, beim Verlag zu reklamieren.

Verantwortlich für die Redaktion: Prof. Dr. A. Beyer, Berlin; VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin. Anschrift der Redaktion: Berlin W 9, Neue Wilhelmstraße 18, Tel. 22 11 53. Anschrift der Anzeigenabteilung und des Verlages: Berlin C 1, Neue Grünstraße 18, Tel. 30 66 57. Zu den gilt Anzeigenpreise Nr. 10. Druckerei: R 176 VEB Berliner Druckhaus Produktions-Alt. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 3002 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

Neu-Secatropin
Bellatotal-Ergotaminatrat-Phenyläthylbarbitursäure
Vegetative Dystonie
Thyreotoxikose
20, 50 und 250 Dragées
VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

Aconitysatum Bürger



Ysot aus
Aconitum Napellus

Analgetikum

VEB
Ysot Bürger
Wernigerode

PULMOTIN

HUSTENBALSAM

Einreibung

Bei schweren leichten Erkältungen
einer Art, für Erwachsene und
Kinder, Bronchitis, Asthma, Keuch-
husten usw. — Große Heilwirkung
ohne Nebenwirkungen
O. F. etwa 200

APOTHEKER DR. HUGO WOLF OHG
WALTERSHAUSEN/THUR.

Chem.-pharm. Fabrik, geg. 1894

Seit Jahren bewährt und kassenüblich:

PEPTOMAN RIECHE
Bei Anämien, Appetitlosigkeit, Reconvoleszenz, Nervenkrankungen und Erschöpfungszuständen
Dr. A. Rieche & Co. K.G. Bernburg/Anh.

XII/24

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



TRIASTHMAN

3-Komponenten Präparate

3,4-Dioxyphenylisopropylaminoäthanol-sulfat + d,l-Ephedrinchlorhydrat + Spasman
(N-Methyl-8,8'-diphenyldiäthylaminchlorhydrat)

Dragees, Inhalat,
Asthma bronchiale, asthmatoide Bronchitis, Heuasthma.

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG 
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN

„GGG“

**Guajakol-
Glycerinaether
Grünau**

**Zentral angreifendes Muskelentspannungsmittel
in der Chirurgie des Abdomens, Rektums und der Extremitäten**

**Zur Behandlung
hyperkinetischer und spastischer Zustände**

O. P. 5 Amp. zu 20 ml 5% DM 8,90 lt. At. m. U. — Kl. P. mit 20 Amp. zu 20 ml 5% DM 26,40 lt. At. m. U.; an Private 29,70 lt. At. m. U.

Jetzt auch als „GGG“ forte Amp. zu 10 ml 20%

O. P. 5 Amp. DM 8,95 lt. At. m. U.
K. P. 20 Amp. DM 25,45 lt. At. m. U.; an Private DM 28,65 lt. At. m. U.

Neueste Literatur — R. Baumgart: Das Deutsche Gesundheitswesen Heft 17 u. 18/1956



VEB CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU · BERLIN-GRÜNAU